ORIGINAL ARTICLE

# *Species Diversity of Hard Ticks (Ixodidae) Infesting Livestock in Western Golestan Province, Iran: A Cross-Sectional Study, 2022–2023*

Hassan Hojjati[1]
Faezeh Rohani[2]
Amir Hossein Zahirnia[3]
Behroz Davari[4]
Aref Salehzadeh[4]
Seyed Hassan Nikookar[5]

[1] MSC Student in Medical Entomology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[2] M.Sc. Student, Vector Biology and Control, School of Public Health, Department of Medical Entomology and Vector Control, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
[3] Associate Professor, Department of Medical Entomology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[4] Professor, Department of Medical Entomology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran
[5]Assistant Professor, Health Sciences Research Center, Department of Medical Entomology and Vector Control, Faculty of Public Health, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran -

(Received May 11, 2026; Accepted August 10, 2026)

## *Abstract*

**Background and purpose:** Hard ticks (family Ixodidae) are obligatory ectoparasites of humans and animals and serve as vectors for a wide range of medically and veterinarily important pathogens, including bacteria, viruses, rickettsiae, protozoa, and fungi. Identifying and assessing the diversity of tick species infesting livestock in specific regions is essential for developing effective tick control and disease prevention strategies. This study aimed to determine the species diversity of hard ticks infesting livestock in the western districts of Golestan Province to support local surveillance and control programs.

**Materials and methods:** A descriptive cross-sectional study was conducted over four seasons from 2022 to 2023. Tick samples were collected from various body parts of livestock in rural areas of Kordkuy, Bandar-e Torkaman, Bandar-e Gaz, and Gomishan counties. Live ticks were carefully removed using forceps, kept under controlled temperature and humidity conditions, and transported to the Medical Entomology Laboratory of Hamadan University of Medical Sciences for morphological identification at the genus and species levels using standard taxonomic keys. Data on collection sites, collection time, season, host species, and geographical characteristics were recorded and analyzed.

**Results:** Of the 1,176 animals examined, 279 (23.72%) were infested with ticks. A total of 539 hard ticks were collected, representing three genera and five species. The recorded genera included Hyalomma (46.01%), Rhipicephalus (38.78%), and Ixodes (15.21%). Hyalomma marginatum was the most abundant species (41.74%), whereas Hyalomma asiaticum was the least abundant (0.56%).

**Conclusion:** This study demonstrates considerable diversity and distinct seasonal variation in the abundance of hard ticks, particularly Hyalomma marginatum, among livestock in western Golestan Province. The findings underscore the need for targeted tick control measures and continuous epidemiological monitoring to mitigate the risk of tick-borne diseases in the region.

***Keywords:*** ticks, hard ticks, livestock, Golestan Province, Hyalomma, species diversity

**J Mazandaran Univ Med Sci 2026; 36 (260): 115-128 (Persian).**

**Corresponding Author: Seyed Hassan Nikookar** - Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, Sari, Iran (E-mail: nikookar_84@yahoo.com)

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

پژوهشی

مجله دانشگاه علوم پزشکی مازندران
دوره سی و ششم شماره ۲۶۰ شهریور سال ۱۴۰۵ (۱۲۸-۱۱۵)

# بررسی تنوع گونه‌ای کنه‌های سخت در دام‌های مناطق غرب استان گلستان ۱۴۰۲

حسن حجتی[۱]
فائزه روحانی[۲]
امیرحسین ظهیرنیا[۳]
بهروز داوری[۴]
عارف صالح زاده[۴]
سید حسن نیکوکار[۵]

## چکیده

**سابقه و هدف:** کنه‌های سخت (Ixodidae)، انگل‌های خارجی اجباری روی انسان و حیوانات هستند و به عنوان ناقل عوامل بیماری‌زای مهم از نظر پزشکی و دامپزشکی از جمله باکتری‌ها، ویروس‌ها، ریکتزیاها، تک‌یاخته‌ها و قارچ‌ها عمل می‌کنند. شناسایی و ارزیابی تنوع گونه‌های کنه که دام‌ها را در مناطق خاص آلوده می‌کنند، برای کنترل و پیشگیری مؤثر از بیماری‌های منتقله از کنه بسیار مهم است. این مطالعه با هدف تعیین تنوع گونه‌ای کنه‌های سخت روی دام‌ها در مناطق غربی استان گلستان برای پشتیبانی از برنامه‌های نظارت و کنترل انجام شد.

**مواد و روش ها:** این مطالعه توصیفی-مقطعی در چهار فصل از سال ۲۰۲۲ تا ۲۰۲۳ انجام شد. نمونه‌های کنه از قسمت‌های مختلف بدن دام‌ها در روستاهای شهرستان‌های کردکوی، بندر ترکمن، بندرگز و گمیشان جمع‌آوری شدند. کنه‌ها با استفاده از پنس به صورت زنده و با دقت جدا شده، تحت رطوبت و دمای کنترل‌شده نگهداری شدند و برای شناسایی جنس و گونه با استفاده از کلیدهای مورفولوژیک به آزمایشگاه حشره‌شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان منتقل شدند. داده‌های مربوط به محل جمع‌آوری، زمان، فصل، گونه میزبان و ویژگی‌های جغرافیایی ثبت و تجزیه و تحلیل شدند.

**یافته‌ها:** از ۱۱۷۶ دام مورد بررسی، ۲۷۹ مورد (۲۳/۷۲ درصد) آلوده به کنه بودند. در مجموع ۵۳۹ کنه سخت جمع‌آوری شد که نشان دهنده سه جنس و پنج گونه بودند. جنس‌ها شامل *Hyalomma*(۴۶/۰۱ درصد)، *Rhipicephalus* (۳۸/۷۸ درصد) و *Ixodes* (۱۵/۲۱ درصد) بودند. *Hyalomma marginatum* بیشترین فراوانی (۴۱/۷۴ درصد) و *Hyalomma asiaticum* کمترین فراوانی (۰/۵۶ درصد) را داشتند.

**استنتاج:** این مطالعه تنوع قابل توجه و فراوانی فصلی کنه‌های سخت، به ویژه *Hyalomma marginatum*، را در دام‌های غرب استان گلستان برجسته می‌کند. این یافته‌ها بر اهمیت اجرای کنترل هدفمند کنه و نظارت مستمر برای کاهش خطر بیماری‌های منتقله از کنه در منطقه تأکید می‌کند.

**واژه های کلیدی:** کنه، کنه‌های سخت، دام، استان گلستان، هیالوما، تنوع گونه‌ای

**مولف مسئول: سیدحسن نیکوکار**- ساری: مرکز تحقیقات علوم بهداشتی،گروه حشره‌شناسی پزشکی و کنترل ناقلین، دانشکده بهداشت، ساری، ایران **E-mail:** nikookar_84@yahoo.com

۱. دانشجو کارشناسی ارشد حشره‌شناسی پزشکی ، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۲. دانشجوی کارشناسی ارشد، بیولوژی و کنترل ناقلین،گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران
۳. دانشیار، گروه حشره شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۴. استاد، گروه حشره شناسی پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران
۵. استادیار، مرکز تحقیقات علوم بهداشتی، گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران

تاریخ دریافت : ۱۴۰۵/۲/۲۱ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات : ۱۴۰۵/۲/۲۹ تاریخ تصویب : ۱۴۰۵/۵/۱۹

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

## مقدمه

بندپایان از مهم‌ترین سلسله جانوری هستند که اهمیت اقتصادی و بهداشتی فراوانی دارند. بندپایان درمجموع ۸۵ درصد از شاخه جانوری را شامل می‌شوند و دارای رده‌های متفاوتی هستند که در پزشکی و بهداشت دو رده حشرات و عنکبوتیان از اهمیت بسیاری برخوردارند(۱). بیماری‌های منتقله توسط بندپایان برای انسان و حیوانات مشکلات فراوانی را در طول زمان به وجود آورده است(۲).

یکی از مهم‌ترین راسته‌های رده عنکبوتیان، راسته‌ی آکاری است که کنه‌هادر آن قرار گرفته‌اند. کنه‌ها گروهی قدیمی از رده عنکبوتیان هستند که با سابقه ۴۰۰ میلیون ساله با انواع شرایط محیطی سازگار شده‌اند. کنه‌ها در همه مراحل زندگی خود از خون و مایعات بین بافتی تغذیه می‌کنند(۳). کنه‌ها از دو خانواده اصلی به نام *Argasids* کنه‌های نرم و خانواده *Ixodide* کنه‌های سخت تشکیل شده‌اند که حدود ۶۵۰ گونه را شامل می‌شود. تنوع گونه‌ای کنه‌های سخت در چندین جنس گنجانده می‌شود که در بین آن‌ها *Ixodes*، *Hyalomma*، *Rhipicephalus*، *Dermacentor* و *Haemaphysalis* از اهمیت بیشتری در پزشکی برخوردارند(۴). کنه‌ها مهم‌ترین انگل‌های خارجی هستند که می‌توانند گستره زیادی از پاتوژن‌ها ازجمله پروتوزوآها، باکتری‌ها، ریکتزیاها و ویروس‌ها را منتقل کنند. و به عنوان ناقل بسیاری از بیماری‌ها نظیر تیلریوز، بابزیوز، تب راجعه و تب خونریزی دهنده کریمه- کنگو به دام‌ها و انسان مطرح اند .کنه‌ها همچنین مهم‌ترین انگل‌های خارجی در دام‌ها می‌باشند که معمولاً در تمامی قسمت‌های بدن آن‌ها دیده می‌شوند ولی بیشتر به نواحی کم مو و پوست نازک بدن تمایل داشته و هجوم می‌آورند. کنه‌ها با گزش موجب بروز آسیب‌های مکانیکی، خارش موضعی یا تشکیل دانه‌های خارش دار گرانولوما می‌شوند .ترشحات بزاق برخی از گونه‌های کنه ممکن است باعث مسمومیت و فلج شود. جراحات ایجاد شده توسط نیش کنه موجب زخم در پوست دام گشته و مگس‌های عامل میاز در محل نیش کنه تخمگذاری می‌کنند و باعث بوجود آمدن میاز می‌شوند، ازاین رو اهمیت پزشکی و دامپزشکی دارند(۵).

مطالعات انجام شده توسط دفتر خواروبارکشاورزی سازمان ملل (FAO) نشان می‌دهد که تقریباً ۸۰ درصد از جمعیت دام‌های موجود درجهان درمعرض خطر کنه‌هاو بیماری‌های منتقله از آن قرار دارند واعلام شده است که هزینه‌های جهانی کنترل و نیز زیان‌های کاهش تولیدات دامی ناشی از گزش کنه‌هاسالیانه چندین میلیارد برآورد شده است(۶). در ایران نیز کنه‌های سخت ناقلین بیماری‌های مهمی نظیر تب کریمه-کنگو، تب کیو و بیماری لایم هستند(۷، ۸). در ایران بیشتر مطالعات بر روی نقش کنه‌هادر انتقال عوامل بیماریزا به خصوص در جمعیت‌های دامی کشور متمرکز شده که می‌توان از آلودگی برخی از کنه‌های ایران به ویروس تب کریمه کنگو (CCHF)، تیلریا (Theileria)، بابزیا (Babesia) و بورلیا پرسیکا (Borrelia persica) نام برد(۹).

کنه‌هابسته به محل پوست اندازی لارو، به کنه‌های دومیزبانه و سه میزبانه طبقه بندی می‌شوند. کنه‌ای که مراحل لاروی و نمفی در پستانداران کوچک نظیر خرگوش و پرندگان و مراحل بالغ در چهارپایان بزرگ سم دار طی می‌کند کنه‌ی دومیزبانه است. برای برخی میزبانان نظیر چهارپایان اهلی و جوندگان سه میزبانه بوده، بطوری که هر مرحله زندگی در یک میزبان جداگانه خونخواری می‌کنند. عواملی نظیر بو، دی اکسید کربن، گرما، حرکت و لرزش، رطوبت و سایر عوامل برای تشخیص میزبان به کنه‌هاکمک می‌کند. از آنجایی که بخش بزرگی از چرخه زندگی اکثر گونه‌های کنه از میزبان رخ می‌دهد، زیستگاهی که در آن زندگی می‌کنند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آن‌ها همچنین در زمان‌های نامساعد سال وارد دیاپوز می‌شوند. خواب زمستانی با تغییرات در طول روز و دما آغاز می‌شود. کنه‌ها در تمام نقاط دنیا به خصوص در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری تا نواحی قطب شمال انتشار دارند(۱۰).

گرم شدن زمین، شرایط آب و هوایی در کشور ما را نیز دچار تغییراتی کرده است که می‌تواند باعث

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

ظهور گونه‌های جدید کنه و به دنبال آن بیماری‌های منتقله جدید به کشور شود. در استان خوزستان با آب و هوایی گرم و مرطوب و استان مازندران و گلستان با آب و هوایی معتدل و مرطوب که از یک طرف برای پرورش دام و از طرف دیگر برای فعالیت کنه‌ها محیط مناسبی محسوب می‌شوند(۱۱).

تنوع گونه‌ای به انواع گونه‌های یک منطقه اشاره دارد. این تنوع موجود در جمعیت یک گونه یا بین گونه‌های مختلف یک جامعه است(۱۲). آنچه امروزه بر اهمیت تنوع گونه‌ای می‌افزاید نقش آن‌ها در حفظ و ثبات اکوسیستم‌ها است. چون حضور گونه‌های بیشتر در یک منطقه سبب پیچیده شدن ساختار اکوسیستم و حفظ ثبات آن می‌شود(۱۳).

تنوع گونه‌ای یکی از شاخص‌های مهم زیستی است که در ارزیابی زیستگاه‌ها از آن استفاده زیادی می‌شود. در یک زیست بوم هر چه تنوع گونه‌ای بیشتر باشد، محیط سالم‌تر و از شرایط خودتنظیمی بیشتری برخوردار است. به همین دلیل تنوع گونه‌ای اهمیت زیادی در بررسی عملکرد و دخالت‌های انسانی در سیستم‌های طبیعی دارد(۱۴).

منطقه غرب استان گلستان با پوشش گیاهی مناسب برای پرورش دام وشرایط اقلیم متفاوت درهریک از مناطق شهری زمینه را برای توسعه صنعت دام فراهم کرده است واز آن‌جایی که درآمد خانوارهای این منطقه وابسته به صنعت دام است، به تبع آن بیماری‌های این صنعت هم بر وضعیت معیشتی مردم منطقه اثر نامطلوب می‌گذارد. از مهم‌ترین این بیماری‌ها، بیماری‌های منتقله از کنه‌هاست که قریب به اتفاق در رشد یا ضرر و زیان درآمدهای مردمان و همچنین سلامت مردم این منطقه اثر مستقیم دارد.

از آنجایی که تاکنون مطالعه‌ای در خصوص تنوع گونه‌ای کنه‌های ناقل بیماری درغرب استان گلستان شهرستان‌های کردکوی، بندرترکمن، بندرگز و گمیشان به عنوان قطب کشاورزی و دامپروری غرب استان گلستان انجام نشده و شناسایی فون و پراکندگی کنه‌های سخت منطقه، در پایش برنامه‌های کنترل و در نتیجه پیشگیری از بیماری‌ها بسیار حائز اهمیت است. همچنین به دلیل اهمیت منطقه از نظر کشاورزی و زیست محیطی، تنوع آب و هوایی در فواصل جغرافیایی کم، این مطالعه با هدف شناسایی تنوع گونه‌ای کنه‌های سخت در دام‌های مناطق غرب استان گلستان، به‌منظور پایش برنامه کنترل آن‌ها و در نتیجه پیشگیری از بیماری‌ها انجام شده است.

## مواد و روش‌ها

منطقه جغرافیایی مطالعه استان گلستان با مساحت تقریبی ۲۰۴۳۷ کیلومتر مربع، در محدوده جغرافیایی ° ۵۴ تا ° ۵۶ طول شرقی و °۳۶ ′۳۰ تا°۳۸ ′۱۵ عرض شمالی واقع شده و از شمال به دریای خزر، از شرق به استان خراسان شمالی، از جنوب به استان سمنان و از غرب به استان مازندران محدود می‌شود. این استان شامل ۱۴ شهرستان، ۲۷ بخش، ۳۳ شهر، ۶۰ دهستان و ۱۰۴۹ آبادی است. بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، جمعیت استان ۱٬۸۶۸٬۸۱۹ نفر بوده که ۹۹۵٬۶۱۵ نفر (۵۳/۲ درصد) شهرنشین، ۸۷۱٬۵۴۶ نفر (۴۶/۶ درصد) روستایی و ۱٬۶۵۸ نفر غیرساکن بوده‌اند.

شهرستان‌های مورد مطالعه (کردکوی، بندرترکمن، بندرگز و گمیشان) در غرب استان قرار دارند و دارای تنوع اقلیمی قابل توجهی هستند. از ۱۳ اقلیم شناخته‌شده جهانی، این مناطق شامل ۸ اقلیم معتدل مرطوب، معتدل مدیترانه‌ای، معتدل خشک، معتدل کوهستانی، سرد کوهستانی، خشک سرد، نیمه‌خشک و خشک است.

این پژوهش از نوع مقطعی-توصیفی بوده و به مدت ۱۲ ماه (از اواسط بهمن ۱۴۰۱ تا پایان دی ۱۴۰۲) به‌صورت میدانی و آزمایشگاهی اجرا شد. نمونه‌برداری میدانی در ۴ شهرستان (شهرستان‌های کردکوی، بندرترکمن، بندرگز و گمیشان) به‌صورت تصادفی انجام گرفت. فعالیت‌های آزمایشگاهی به‌طور همزمان در هر ماه در آزمایشگاه‌های اداره کل دامپزشکی استان گلستان، آزمایشگاه طب ازما و گروه انگل‌شناسی پزشکی دانشگاه علوم پزشکی همدان صورت پذیرفت.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

در مجموع ۱۱۷۶ رأس دام (گاو، گوسفند، بز و شتر) به‌صورت تصادفی بررسی شد. کنه‌ها از نواحی مستعد بدن دام شامل لاله گوش، کشاله ران، قاعده دم، پشت و زیر گردن با استفاده از پنس سرکج و بدون آسیب به کنه جدا شدند. اطلاعات مربوط به هر نمونه (تاریخ صید، نام روستا، نام صاحب دام، کد دام و تعداد کنه) بر روی لوله‌های جمع‌آوری ثبت شد. کنه‌های جدا شده ابتدا از طریق الک آزمایشگاهی مش ۴۰۰ شست‌وشو داده شده، سپس در محلول اودمن (Eudman's solution) در ظروف پلاستیکی ۶۰ میلی‌لیتری نگهداری شدند(۱۵).

نمونه‌ها در الکل ۷۰ درصد حفظ و برای شناسایی به آزمایشگاه‌های مرجع (دانشکده‌های پزشکی همدان و مازندران) منتقل شدند. شناسایی کنه‌ها تا سطح جنس و گونه با استفاده از استرئومیکروسکوپ Nikon SMZ745 و کلیدهای معتبر شناسایی کنه‌های سخت انجام شد(۱۶). کنه‌ها پس از شفاف‌سازی و مونتاژ دائم تحت میکروسکوپ نوری بررسی گردیدند.

تجزیه و تحلیل آماری

در مطالعه حاضر از آمار توصیفی با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ جهت تحلیل داده‌ها استفاده شد. همچنین پراکنش جغرافیایی گونه‌های کنه برحسب فصل و شهرستان با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) در نرم‌افزار ArcGIS نسخه ۱۰/۸ تحلیل و نقشه برداری شد. نقشه‌های پراکنش نقطه‌ای گونه‌ها با نمادهای متناسب با فراوانی و رنگ بندی مناسب، تولید و خروجی نهایی به‌صورت شکل در بخش یافته‌ها ارائه گردید.

## یافته‌ها

در مجموع ۵۳۹ کنه سخت صید شد که شامل گونه‌های *Hyalomma marginatum*(۴۱/۷۴ درصد) ، *Rhipicephalus sanguineus*(۳۸/۷۸ درصد)، *Ixodes ricinus*(۱۵/۲۱ درصد) ، *Hyalomma anatolicum* (۱/۸۶ درصد)، *Hyalomma dromedarii*(۱/۸۶ درصد) و *Hyalomma asiaticum*(۵۶/ درصد) بود. از این تعداد، ۷۷/۷۴ درصد ماده و ۲۲/۲۶ درصد نر بودند. گونه غالب در بین کنه‌های صیدشده *Hy. marginatum* بود و بیشترین کنه‌های جمع‌آوری‌شده از شهرستان کردکوی (۲۰۱ نمونه، ۳۷/۲۹ درصد) و کمترین تعداد کنه در شهرستان بندرگز (۵۲ نمونه، ۹/۶۵ درصد) مشاهده شد (جداول شماره ۱ و ۲و تصویر شماره ۱).

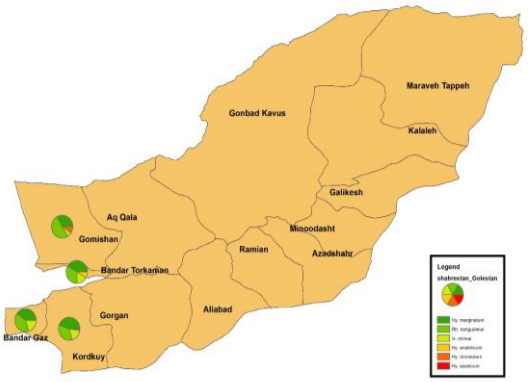
**جدول شماره ۱:** توزیع فراوانی کنه‌های صیدشده برحسب جنس و گونه کنه در دام‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| جنس کنه | گونه کنه | تعداد(درصد) |
|---|---|---|
| *Hyalomma* | *Hyalomma marginatum* | ۲۲۵(۴۱/۷۴) |
| | *Hyalomma anatolicum* | ۱۰(۱/۸۶) |
| | *Hyalomma dromedarii* | ۱۰(۱/۸۶) |
| | *Hyalomma asiaticum* | ۳(۰/۵۶) |
| | جمع جنس | ۲۴۸(۴۶/۰۲) |
| *Rhipicephalus* | *Rhipicephalus sanguineus* | ۲۰۹(۳۸/۷۸) |
| | جمع جنس | ۲۰۹(۳۸/۷۸) |
| *Ixodes* | *Ixodes ricinus* | ۸۲(۱۵/۲۱) |
| | جمع جنس | ۸۲(۱۵/۲۱) |
| **جمع کل** | | ۵۳۹(۱۰۰) |

**جدول شماره ۲:** توزیع فراوانی کنه‌های صیدشده برحسب شهرستان و نوع گونه در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| شهرستان | *Hy. marginatum* | *Rh. sanguineus* | *Ix. ricinus* | *Hy. anatolicum* | *Hy. dromedarii* | *Hy. asiaticum* | تعداد (درصد) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کردکوی | ۱۰۲ | ۶۵ | ۳۴ | ۰ | ۰ | ۰ | ۲۰۱(۳۷/۲۹) |
| بندرترکمن | ۶۳ | ۹۳ | ۲۷ | ۱۰ | ۰ | ۳ | ۱۹۶(۳۶/۳۶) |
| بندرگز | ۲۰ | ۲۳ | ۹ | ۰ | ۰ | ۰ | ۵۲(۹/۶۵) |
| گمیشان | ۴۰ | ۲۸ | ۱۲ | ۰ | ۱۰ | ۰ | ۹۰(۱۶/۷۰) |
| جمع | ۲۲۵ | ۲۰۹ | ۸۲ | ۱۰ | ۱۰ | ۳ | ۵۳۹ |

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]




**تصویر شماره ۱:** توزیع فراوانی کنه‌های صیدشده برحسب شهرستان و نوع گونه در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

از ۱۱۷۶ رأس دام بررسی‌شده (شامل گاو، گوسفند، بز و شتر)، ۲۷۹ رأس (۲۳/۷۲ درصد) آلوده به کنه بودند. گوسفندان بیشترین نرخ آلودگی (۴۶/۲۳ درصد) و شتران کمترین نرخ (۳/۲۳ درصد) را نشان دادند. گونه *Hy. marginatum* بیشترین فراوانی را روی گاوها (۸۱/۷۸ درصد)، گونه *Rh. sanguineus* روی گوسفندان (۶۵/۵۵ درصد) و گونه *Hy. dromedarii* منحصراً روی شتران (۱۰۰ درصد) نشان داد. گونه‌های *Hy. anatolicum* و *Hy. asiaticum* تنها در شهرستان بندرترکمن مشاهده شدند. بیشترین گوسفند آلوده مربوط به شهرستان‌های کردکوی و بندر ترکمن بود، بیشترین گاو آلوده برای شهرستان کردکوی ثبت شد. بز آلوده فقط در شهرستان بندر ترکمن و شتر آلوده فقط در شهرستان گمیشان مشاهده شد. میانگین بار کنه‌ای در هر دام آلوده ۱/۹۳ بود که بیشترین مقدار آن در شهرستان گمیشان (۲/۲۵) و کمترین در شهرستان کردکوی (۱/۷۶) ثبت شد. شیوع آلودگی در شهرستان کردکوی بالاترین (۴۰/۸۶ درصد) و در شهرستان بندرگز پایین‌ترین (۹/۳۲ درصد) بود (جداول شماره ۳و۴).

بیشترین تعداد کنه در فصل تابستان (۱۸۴ نمونه، ۳۴/۱۴ درصد) و کمترین در زمستان (۹۵ نمونه، ۱۷/۶۲ درصد) صید شد. در فصل‌های بهار و تابستان بیشترین فراوانی در شهرستان بندر ترکمن و در فصل‌های پاییز و زمستان بیشترین فراوانی مربوط به شهرستان کردکوی بود. در همه فصول کمترین فراوانی مربوط به شهرستان بندرگز ثبت شد (تصاویر شماره ۲و۳و۴و۵). میانگین دما، رطوبت و بارندگی در تابستان به ترتیب ۳۱/۷۵ درجه سانتی‌گراد، ۸۹/۸۶ درصد و ۳۱/۴ میلی‌متر بود که با فراوانی بالاتر کنه‌ها مطابقت دارد. کمترین مقادیر در زمستان با میانگین دما ۲۲ درجه سانتی‌گراد مشاهده شد (جدول شماره ۵).

**جدول شماره ۳:** توزیع فراوانی کنه‌های صیدشده برحسب نوع گونه کنه و نوع دام در غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| گونه کنه | گاو<br>تعداد(درصد) | گوسفند<br>تعداد(درصد) | بز<br>تعداد(درصد) | شتر<br>تعداد(درصد) |
|---|---|---|---|---|
| *Hyalomma marginatum* | (۸۱/۷۸)۱۸۴ | (۱۵/۵۵)۳۵ | (۰/۸۹)۲ | (۱/۷۸)۴ |
| *Rhipicephalus sanguineus* | (۲۰/۱۰۰)۴۲ | (۶۵/۵۵)۱۳۷ | (۱۴/۳۵)۳۰ | (۰/۰۰۰)۰ |
| *Ixodes ricinus* | (۱۳/۱۷)۱۹ | (۶۷/۰۷)۵۵ | (۳/۶۶)۳ | (۶/۱۰۰)۵ |
| *Hyalomma anatolicum* | (۱۰۰/۰)۱۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ |
| *Hyalomma dromedarii* | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۱۰۰/۰۰)۱۰ |
| *Hyalomma asiaticum* | (۳۳/۳۳)۱ | (۶۶/۶۷)۲ | (۰۰/۰۰۰)۰ | (۰۰/۰۰۰)۰ |
| جمع | (۴۷/۵۰۰)۲۵۶ | (۴۲/۴۹)۲۲۹ | (۶/۴۹)۳۵ | (۳/۵۳)۱۹ |

**جدول شماره ٤:** بررسی وضعیت شیوع و شدت آلودگی (بار کنه‌ای) دام‌ها برحسب شهرستان در غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

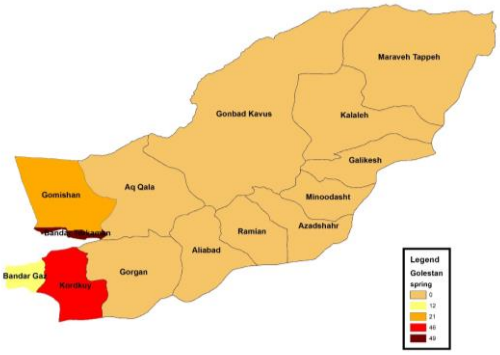
| شهرستان | تعداد دام<br>بررسی‌شده | دام<br>آلوده(تعداد(درصد) | تعداد<br>گوسفند | تعداد<br>گاو | تعداد<br>بز | تعداد<br>شتر | تعداد<br>کنه | بار<br>کنه‌ای |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| کردکوی | ۴۴۲ | (۴۰/۸۶)۱۱۴ | ۴۸ | ۶۶ | ۰ | ۰ | ۲۰۱ | ۱/۷۶ |
| بندرترکمن | ۳۷۸ | (۳۵/۴۸)۹۹ | ۴۸ | ۳۵ | ۱۶ | ۰ | ۱۹۶ | ۱/۳۱ |
| بندرگز | ۱۴۴ | (۹/۳۲)۲۶ | ۱۶ | ۱۰ | ۰ | ۰ | ۵۲ | ۲ |
| گمیشان | ۲۱۲ | (۱۴/۳۴)۴۰ | ۱۷ | ۱۴ | ۰ | ۹ | ۹۰ | ۲/۲۵ |
| جمع | ۱۱۷۶ | ۲۷۹ | ۱۲۹ | ۱۲۵ | ۱۶ | ۹ | ۵۳۹ | ۱/۹۳ |

**جدول شماره ۵:** توزیع فراوانی کنه‌های صیدشده برحسب فصل، میانگین دما، رطوبت و بارندگی در غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

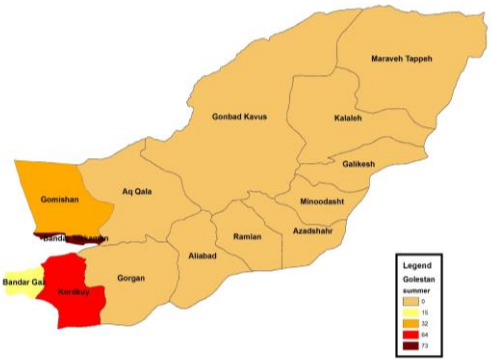
| فصل | میانگین دما<br>(°C) | میانگین رطوبت<br>(درصد) | میانگین بارندگی<br>(mm) | کنه<br>تعداد(درصد) |
|---|---|---|---|---|
| بهار | ۲۵/۵۰ | ۸۵/۲۰ | ۴۵/۳۰ | (۲۳/۷۵)۱۲۸ |
| تابستان | ۳۱/۷۵ | ۸۹/۸۶ | ۳۱/۴۰ | (۳۴/۱۴)۱۸۴ |
| پاییز | ۲۶ | ۸۷/۵۰ | ۴۰/۱۰ | (۲۴/۴۹)۱۳۲ |
| زمستان | ۲۲ | ۹۰/۵۳ | ۵۶/۱۰ | (۱۷/۶۲)۹۵ |
| جمع | - | - | - | (۱۰۰)۵۳۹ |

از نظر اقلیم و پوشش گیاهی، ۵۲/۸۸ درصد کنه‌ها از مناطق چمنزار و ۴۷/۱۲ درصد از مناطق خشک جمع‌آوری شدند. گونه‌های *Hy. marginatum*، *Hy. anatolicum* و *Ix. ricinus* در مناطق چمنزار و گونه‌های *Hy. dromedarii*، *Hy. asiaticum* و *Rh. sanguineus* در مناطق خشک فراوان‌تر بودند. دو گونه آخر منحصراً در مناطق خشک یافت شدند (جدول شماره ۶).

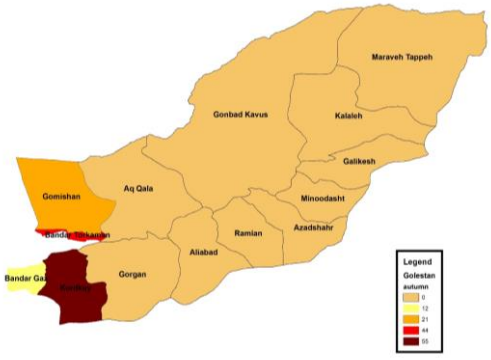
[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]




**تصویر شماره ۲:** توزیع مکانی فراوانی کنه‌های صید شده در فصل بهار در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱



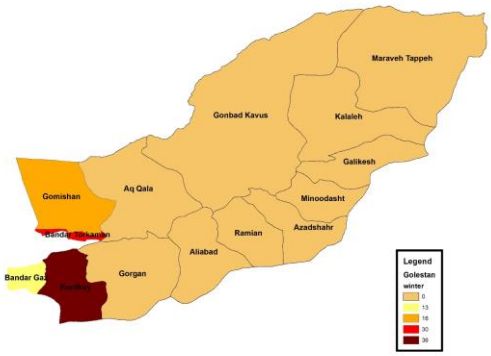

**تصویر شماره ۳:** توزیع مکانی فراوانی کنه‌های صید شده در فصل تابستان در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱




**تصویر شماره ٤:** توزیع مکانی فراوانی کنه‌های صید شده در فصل پاییز در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

**جدول شماره ٦:** توزیع فراوانی دام و کنه‌های صیدشده برحسب نوع اقلیم و پوشش گیاهی در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| گونه‌های غالب | کنه تعداد(درصد) | دام آلوده تعداد(درصد) | دام بررسی‌شده تعداد | اقلیم |
|---|---|---|---|---|
| *Hy. marginatum, Hy. anatolicum, Ix. ricinus* | (۵۲/۸۸)۲۸۵ | (۲۳/۸۵)۱۵۵ | ۶۵۰ | چمنزار |
| *Hy. dromedarii, Hy. asiaticum, Rh. sanguineus* | (۴۷/۱۲)۲۵۴ | (۲۳/۵۷)۱۱۲۴ | ۵۲۶ | خشک |




**تصویر شماره ۵:** توزیع مکانی فراوانی کنه‌های صید شده در فصل زمستان در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

در سیستم‌های دامداری، ۷۸/۶۶ درصد کنه‌ها از دامداری‌های سنتی و ۲۱/۳۴ درصد از دامداری‌های صنعتی صید شدند. گونه‌های *Hy. anatolicum*، *Hy. asiaticum* و *Hy. dromedarii* فقط در دامداری‌های سنتی مشاهده شدند (جدول شماره ۷).

**جدول شماره ۷:** توزیع فراوانی دام آلوده و کنه‌های صیدشده برحسب نوع دامداری در شهرستان‌های غرب استان گلستان، سال ۱۴۰۲-۱۴۰۱

| گونه‌های منحصر | کنه تعداد(درصد) | دام آلوده تعداد(درصد) | دام بررسی‌شده تعداد | نوع دامداری |
|---|---|---|---|---|
| *Hy. anatolicum, Hy. asiaticum, Hy. dromedarii* | (۷۸/۶۶)۴۲۴ | (۲۲/۳۵)۱۹۰ | ۸۵۰ | سنتی |
| - | (۲۱/۳۴)۱۱۵ | (۲۷/۳۰)۸۹ | ۳۲۶ | صنعتی |

## بحث

مطالعه فون و پراکنش کنه‌های سخت خانواده , (Ixodidae) از جایگاه ویژه‌ای در تحقیقات اکولوژیک و اپیدمیولوژیک برخوردار است(۱۷). این کنه‌ها نه تنها از طریق خون‌خواری مستقیم موجب ایجاد ضایعات پوستی، کم‌خونی و کاهش راندمان تولید در دام‌ها می‌شوند، بلکه به عنوان ناقلان عوامل بیماری‌زای متعددی از جمله ویروس‌ها، باکتری‌ها و پروتوزواها نقش تعیین‌کننده‌ای در اپیدمیولوژی بیماری‌های مشترک ایفا می‌کنند(۱۸). تغییرات اقلیمی، دگرگونی‌های زیست محیطی و افزایش مقاومت به آفت‌کش‌ها در دهه‌های اخیر، الگوی پراکنش و تراکم جمعیت کنه‌ها را در سطح جهان دستخوش

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

تغییرات قابل توجهی کرده است(۱۹). از این رو، اجرای مطالعات فون‌شناسی دقیق و به‌روز در هر منطقه جغرافیایی، نه تنها در شناسایی گونه‌های بومی و الگوهای میزبانی آن‌ها، بلکه در تدوین راهبردهای مؤثر مدیریت تلفیقی آفات و پیش‌بینی خطر بروز بیماری‌های نوپدید و بازپدیداز اهمیت بسزایی برخوردار است(۲۰). استان گلستان با توجه به دارا بودن شرایط اقلیمی خاص، تراکم بالای جمعیت دامی و هم‌مرز بودن با کانون‌های اندمیک بیماری‌هایی نظیر تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو، از مناطق با اهمیت در مطالعات کنه‌شناسی ایران محسوب می‌شود. مطالعه حاضر با هدف بررسی جامع فون، تعیین پراکنش جغرافیایی و تحلیل عوامل مؤثر بر آلودگی دام‌های مناطق غرب این استان به کنه‌های سخت انجام شد تا داده‌های پایه‌ای لازم برای طراحی برنامه‌های کنترلی هدفمند فراهم گردد.

در این مطالعه، از بین ۱۱۷۶ رأس دام مورد بررسی (شامل گاو، گوسفند، بز و شتر)، ۲۷۹ رأس (۲۳/۷۲ درصد) آلوده به کنه‌های سخت بودند و در مجموع ۵۳۹ نمونه کنه جمع‌آوری گردید. تجزیه و تحلیل تاکسونومیکی تمامی نمونه‌ها، تعلق آن‌ها را به خانواده *Ixodidae* (کنه‌های سخت) تأیید کرد. به طور مشخص، کنه‌های جمع‌آوری شده در سه جنس *Hyalomma* (۴۶/۰۱ درصد)، *Rhipicephalus*(۳۸/۷۸ درصد) و *Ixodes* (۱۵/۲۱ درصد) و شش گونه مختلف طبقه‌بندی شدند. گونه *Hy. marginatum* با فراوانی ۴۱/۷۴ درصد (۲۲۵ نمونه) به وضوح گونه غالب در منطقه مورد مطالعه بود. پس از آن، گونه‌های *Rh. sanguineus* (۳۸/۷۸ درصد) و *Ix. ricinus*(۱۵/۲۱ درصد) در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند. سایر گونه‌های جنس *Hyalomma* شامل *Hy. anatolicum*، *Hy. asiaticum* و *Hy. dromedarii* مجموعاً تنها ۴/۲۷ درصد از کل نمونه‌ها را تشکیل دادند.

غالبیت واضح جنس *Hyalomma* و به ویژه گونه *Hy. marginatum* در این پژوهش، با یافته‌های بسیاری از مطالعات انجام شده در نوار شمالی ایران همخوانی دارد. به عنوان مثال، مطالعه Telmadarraiy و همکاران در استان گلستان نیز جنس *Hyalomma* را به عنوان جنس غالب گزارش کرده‌اند. این همخوانی می‌تواند ناشی از شرایط اقلیمی مشابه و سیستم‌های پرورش دام مشابه در این استان باشد(۲۱). مطالعه Rahbari و همکاران در سال ۲۰۰۷ در استان گیلان نیز گونه‌های *Hyalomma*و *Rhipicephalus* را به عنوان شایع‌ترین کنه‌های دامی معرفی نمودند که یافته‌های حاضر را تأیید می‌کند(۲۲). از دیدگاه اکولوژیک، جنس *Hyalomma* معمولاً با مناطق دارای آب و هوای گرم‌تر و خشک‌تر مرتبط است، اما حضور قوی آن در استان گلستان نشان می‌دهد که برخی از گونه‌های این جنس، مانند *Hy. marginatum* ، توانایی سازگاری بالایی با شرایط نیمه‌مرطوب را نیز دارا هستند.

در مطالعه شهرستان آبدانان از استان ایلام نیز جنس غالب *Hyalomma* با ۰,۷درصد بوده و جنس *Haemaphysalis* با ۰/۲ درصد کمترین فراوانی را داشته است که با مطالعه اخیر ما همخوانی دارد(۲۳). هم‌چنین در مطالعه‌ای دیگر در سال ۱۳۸۳ در مشکین شهر، جنس غالب منطقه *Hyalomma* بیان شده است(۲۴). در مطالعه شهرستان‌های سراب و بناب استان آذربایجان شرقی، از روی دام‌ها ۵ جنس و ۱۲ گونه از کنه‌ها صید گردید که *Hyalomma* با ۴۹/۶ درصد جنس غالب بوده و فراوانی جنس‌های *Dermacentor* ۳۰/۱ درصد، *Rhipicephalus* ۱۶/۱ درصد و *Haemaphysalis* ۲/۲ درصد بوده است(۲۵). در مطالعه نبیان در شمال ایران جنس‌های *Hyalomma* با ۲۹ درصد و *Rhipicephalus* با ۲۴/۳ درصد جنس‌های غالب، و فراوانی جنس‌های *Haemaphysalis* برابر با ۵ درصد، *Ixodes* برابر با ۲/۳ درصدو Dermacentor برابر با ۴ درصد بوده است(۲۶). در مطالعه دیگری در هند، گونه‌های غالب *Hy. anatolicum*, *Hy. marginatum*, *Rhipicephalus haemaphysaloides* و *Haemaphysalis bispinosa* بیان شده است(۲۷).

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

با این حال، این الگوی پراکنش با نتایج برخی مطالعات در دیگر نقاط ایران متفاوت است. به طور مشخص، مطالعه Asadolahizoj و همکاران در سال ۲۰۲۲ در استان سیستان جنس *Rhipicephalus* را به عنوان جنس غالب گزارش کرد(۲۸). این تضاد آشکار، نقش کلیدی و تعیین‌کننده شرایط اکولوژیک، به ویژه عواملی مانند رطوبت، دما و نوع پوشش گیاهی را در تعیین ترکیب گونه‌ای و ساختار جامعه کنه‌های سخت در هر منطقه برجسته می‌سازد. گونه *Hy. marginatum* به عنوان یک ناقل مهم برای ویروس CCHF شناخته می‌شود .بنابراین، غالبیت این گونه در منطقه مورد مطالعه، می‌تواند خطر بالقوه‌ای برای سلامت عمومی به شمار رود و لزوم پایش و کنترل جدی این جمعیت از کنه‌ها را نشان می‌دهد(۲۹).

مطالعاتی نیز با مطالعه ما هم خوانی نداشتند، در مطالعه شمال غربی ایران گونه *Rh. bursa* (۹۰/۷ درصد) دارای بیشترین فراوانی بود و همچنین گونه‌های *Or. lahorensis* و *Rh. sanguinecus* و *B. annulatus* نیز صید شده است(۳۰). در مطالعه‌ای در آذربایجان غربی به منظور تعیین فون کنه‌ها، ۷ جنس و ۱۵ گونه شناسایی گردید که جنس‌های *Rhipicephalus*، *Hyalomma* و *Orinthodoros* و گونه‌های *Or. lahorensis*، *Hy. marginatum*، *Hy. asiaticum* و *Rh. bursa* دارای بیشترین فراوانی بودند(۲۴).

تجزیه و تحلیل داده‌ها بر اساس تقسیم بندی جغرافیایی، الگوی پراکنش ناهمگونی را در بین چهار شهرستان مورد مطالعه نشان داد، بیشترین فراوانی کنه در شهرستان کردکوی با ۲۰۱ نمونه (۳۷/۲۹ درصد) و کمترین فراوانی در شهرستان بندرگز با ۵۲ نمونه (۹/۶۵ درصد) ثبت شد. شهرستان‌های بندرترکمن و گمیشان به ترتیب با ۳۶/۳۶ درصد و ۱۶/۷۰ درصد در رتبه‌های دوم و سوم قرار گرفتند. این اختلاف قابل توجه در فراوانی کنه‌ها می‌تواند ناشی از چندین فاکتور تراکم دام، شرایط اکولوژیک و مدیریت بهداشتی باشد.

از نظر شیوع آلودگی (درصد دام‌های آلوده از کل دام‌های بررسی شده)، شهرستان کردکوی (۴۰/۸۶ درصد) بیشترین و شهرستان بندرگز (۹/۳۲ درصد) کمترین میزان شیوع را داشتند. سطح کلی شیوع آلودگی در کل منطقه ۲۳/۷۲ درصد بود. این میزان با یافته‌های Hosseini-Chegeni و همکاران در دیگر شهرستان‌های استان گلستان که شیوعی بین ۲۰ تا ۳۵ درصد را گزارش کرده بود، هم‌سو می‌باشد(۳۱). این همخوانی نشان می‌دهد که آلودگی به کنه‌های سخت یک مشکل رایج و نسبتاً پایدار در کل استان گلستان است. با این حال، هنگامی که این نتایج را با مطالعه Aydin و همکاران در کشور ترکیه مقایسه می‌کنیم که شیوع بالاتری (حدود ۳۵ درصد) را گزارش نمود، متوجه نقش احتمالی شرایط آب و هوایی خشک‌تر و سیستم‌های مدیریتی متفاوت در افزایش سطح آلودگی در آن منطقه می‌شویم(۳۲).

نتایج این مطالعه وابستگی بین نوع دام و جنس یا گونه کنه را آشکار کرد. از نظر میزبان‌های مختلف، گوسفندان با ۴۶/۲۳ درصد از کل دام‌های آلوده، بیشترین سهم را در میزبانی کنه‌ها داشتند. پس از آن، گاوها با ۴۷/۵۰ درصد، بزها با ۶/۴۹ درصد و شتران با ۳/۵۲ درصد قرار گرفتند. این الگو کاملاً با گزارش‌های متعددی از ایران و جهان همخوانی دارد. برای مثال، مطالعه Hosseini-Chegeni و همکاران در سال ۲۰۲۰ در استان لرستان نیز گوسفند را میزبان اصلی کنه‌ها معرفی کردند(۳۳). توضیح این امر می‌تواند در پشم انبوه گوسفندان باشد که محیطی ایده‌آل برای پنهان شدن و تخم‌گذاری کنه‌ها فراهم می‌کند، و همچنین در رفتار چرایی آن‌ها که باعث تماس بیشتر با زیستگاه‌های مختلف کنه می‌شود.

رهبری و همکاران در سال ۲۰۰۷ فراوانی آلودگی کنه‌های ایکسودیده را در گاوهای آذربایجان غربی ۶۹ درصد گزارش کردند(۳۴). Sajid و همکاران در سال ۲۰۰۹ این آلودگی را در گاوهای پاکستان ۷۲/۹ درصد گزارش نمودند که با مطالعه حاضر ما مغایرت دارد(۳۵). در حالی که Taib و همکاران در سال ۲۰۰۷ شیوع

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

آلودگی کنه‌های سخت را در گاوهای دهوک عراق ۴۰ درصد، در گوسفندان ۵۵ درصد و در بزها ۵ درصد گزارش کردند(۳۶).

از نظر وابستگی گونه‌ای، نتایج جالب توجه‌تر بود، گونه *Hy. dromedarii* به طور انحصاری از شترها جمع‌آوری شد. این یک نمونه کلاسیک از میزبانی ترجیحی (Host preference) است و به خوبی توسط مطالعه Hosseini-Chegeni و همکاران نیز تأیید شده است(۳۳). سازگاری فیزیولوژیک و رفتاری این کنه با پوست و بدن شتر، دلیل این میزبانی اختصاصی است جنس *Hyalomma* عمدتاً روی گاوها (۳۱/۷۸ درصد) از کل کنه‌های یافت شده روی آن‌ها یافت شد.در مقابل، جنس *Rhipicephalus* بیشتر بر روی گوسفندان (۶۵/۶۶ درصد) از کل کنه‌های یافت شده روی گوسفند متمرکز بود .جنس *Ixodes* نیز بیشتر بر روی گوسفندان (۶۷/۰۷ درصد) یافت شد.

هر نوع کنه، تمایل دارد روی میزبان خاصی زندگی کند. به عنوان مثال، کنه‌ی سگ (*Rh. sanguineus*) بیشتر در مکان‌هایی که انسان‌ها و حیوانات کوچک (مانند سگ و گوسفند) حضور دارند، دیده می‌شود. این ترجیح برای میزبانِ خاص، اهمیت زیادی در شیوع بیماری‌ها دارد. از آنجا که کنه‌ی غالب در گاوهای منطقه (*Hy. marginatum*)، ناقل اصلی یک بیماری خطرناک به نام «تب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو» است، می‌توان با نمونه‌گیری و پایش منظم گاوها، این ویروس را در منطقه ردیابی و کنترل کرد(۳۷).

فصل یکی از قوی‌ترین عوامل مؤثر بر فعالیت و فراوانی کنه‌های سخت است. در این مطالعه، بیشترین فراوانی کنه در فصل تابستان با ۱۸۴ نمونه (۳۴/۱۴ درصد) ثبت شد. پس از آن، به ترتیب فصل پاییز (۲۴/۴۹ درصد)، بهار (۲۳/۷۵ )وزمستان (۱۷/۶۲ درصد) قرار گرفتند (تصاویر شماره ۲و۳و۴و۵)(۳۸). این الگوی فصلی کاملاً با چرخه زیستی کنه‌های سخت و تأثیرپذیری آن‌ها از دما و رطوبت مطابقت دارد. افزایش دما در بهار و تابستان، متابولیسم و چرخه تولیدمثل کنه‌ها را تسریع می‌کند، منجر به ظهور نسل‌های جدید و افزایش شدید جمعیت می‌شود. این نتیجه با مطالعه Sajid و همکاران در سال ۲۰۱۸ در پاکستان که اوج فعالیت کنه‌ها را در ماه‌های گرم سال گزارش کردند، همخوانی کامل دارد(۳۹).

بررسی داده‌های آب و هوایی این رابطه را به وضوح نشان می‌دهد. فصل تابستان که بیشترین تعداد کنه را داشت (تصویر شماره ۳)، با میانگین دمای ۳۱/۷۵ درجه سانتی‌گراد و میانگین رطوبت ۸۹/۸۶ درصد همراه بود. در مقابل، فصل زمستان با کمترین تعداد کنه (تصویر شماره ۵)، دارای پایین‌ترین میانگین دما (۲۲ درجه) بود، اگرچه میانگین رطوبت آن بالا (۹۰/۵۳درصد) گزارش شد. این مشاهده نشان می‌دهد که دما در مقایسه با رطوبت، فاکتور محدودکننده قوی‌تری برای فعالیت کنه‌ها در این منطقه است. کنه‌ها در زمستان معمولاً به صورت تخم یا Stages نابالغ در پناهگاه‌ها به حالت غیرفعال (Diapause) به سر می‌برند.

همچنین، از نظر پراکنش بر اساس نوع اقلیم، مناطق چمنزاری با ۵۲/۸۸ درصد میزبان بیشتری از کنه‌ها نسبت به مناطق خشک (۴۷/۱۲ درصد) بودند. این یافته اهمیت پوشش گیاهی را در تأمین رطوبت میکروکلیما، پناهگاه و هم‌چنین جذب میزبان‌های مختلف برای کنه‌ها نشان می‌دهد. این نتیجه مستقیماً توسط مطالعه Estrada-Peña و همکاران در سال ۲۰۱۵ تأیید شده است که بر ارتباط نزدیک بین پوشش گیاهی، رطوبت محیط و توزیع کنه‌ها تأکید داشتند(۴۰).

میانگین شدت آلودگی یا بار کنه‌ای (تعداد کنه به ازای هر دام آلوده) در کل منطقه ۱/۹۳ بود. این شاخص در شهرستان‌های مختلف متفاوت بود، به طوری که گمیشان با ۲/۲۵ بالاترین و کردکوی با ۱/۷۶ کمترین بار کنه‌ای را داشتند. این تفاوت می‌تواند مرتبط با تراکم دام در محیط، شرایط آغول و اصطبل، و همچنین تفاوت در مقاومت ذاتی نژادهای مختلف دامی در هر منطقه باشد. بارکنه‌ای ۱/۹۳ را می‌توان در رده آلودگی خفیف تا متوسط طبقه‌بندی کرد. مطالعاتی مانند Estrada-Peña و

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

همکـاران در سـال ۲۰۱۴ نیـز بـار کنـه‌ای مشـابه را در گله‌های گوسفند گزارش کرده‌انـد(۲۰). از سـوی دیگـر، نسبت جنسی کنه‌ها به شدت به نفع ماده‌ها بود، به طـوری که ۷۷/۷۴ درصد از کـل نمونـه‌های جمع‌آوری شـده را کنه‌های ماده و تنها ۲۲/۲۶ درصد را کنـه‌های نـر تشـکیل می‌دادنـد. ایـن عـدم تعـادل جنسـی بـا مطالعـات متعـدد گزارش شده مانند مطالعه Nava در سـال ۲۰۱۷ (۴۱) و بـا نتایج مطالعه سلیم آبادی و همکاران مطابقت دارد(۴۲).

از آنجـایی کـه هـر دو جـنس نـر و مـاده خون‌خـوار هستند و می‌توانند عوامل بیمـاری‌زا را منتقـل کننـد، ایـن نسبت جنسی به خودی خود بر ریسک انتقال بیماری تأثیر مستقیم نمی‌گذارد، اما می‌تواند بر پویـایی جمعیـت بـرای تولیدمثل تأثیر بگـذارد. یکـی از یافتـه‌های بسـیار مهـم ایـن مطالعـه، تفـاوت فـاحش بـین دو سیسـتم دامـداری بـود. واحدهای دامداری سنتی با ۷۸/۶۶ درصد از کـل نمونـه‌های کنه، به وضوح کانون اصلی آلـودگی بودنـد، در حـالی کـه واحدهای دامداری صـنعتی تنهـا ۲۱/۳۴ درصـد از کنـه‌ها را داشتند. این یافتـه بـه خـوبی بـا مطالعـه Nava و همکـاران در سـال ۲۰۱۷ کـه شـیوع بـالاتر کنـه را در سیسـتم‌های سـنتی گـزارش کردنـد، هم‌سـو می‌باشـد(۴۱). عـلاوه بـر ایـن، در گونه‌های کنه بدست آمده از دامداری‌های سنتی مشخص گردید کـه *Hy. anatolicum* ، *Hy. asiaticum* و *Hy. dromedarii* گونه‌هایی بودند که فقط در این نوع واحدها مشاهده شـدند. ایـن امـر نشـان می‌دهـد کـه ایـن گونـه‌ها ممکن است وابستگی بیشتری بـه سیسـتم‌های پـرورش بـا مدیریت باز و نزدیک به محیط طبیعی داشته باشند.

بررسی‌های دیگر نشان داد که بیشترین تنوع گونه‌ای در فصل تابستان و در مناطق کوهستانی مشاهده می‌شـود. این امر کاملاً منطقی است، زیرا فصل تابستان شرایط بهینه (دما، رطوبت) را برای فعالیت بیشترین تعداد گونه فـراهم می‌کند. همچنین، مناطق کوهستانی اغلب بـه دلیـل تنـوع بالاتر پوشـش گیـاهی و میزبان‌هـای وحشـی (جونـدگان، پرنـدگان، خزنـدگان) از غنـای گونـه‌ای بـالاتری برخوردارند. مطالعه Keesing و همکاران در سال ۲۰۱۰ نیز رابطه مثبت بـین پیچیـدگی فصـل‌ها و تنـوع گونـه‌ای کنه‌ها را گـزارش کـرده اسـت. از سـوی دیگـر، حضـور گونه‌های مهم ناقل بیماری در منطقه و فراوانـی آن‌هـا در فصول گرم، زنگ خطری برای پتانسیل بروز بیماری‌هـای منتقله توسط کنه است(۴۳).

این مطالعه به طـور جـامع بـه بررسـی فـون، پـراکنش و اپیدمیولوژی کنه‌های سخت در دام‌های غرب استان گلسـتان پرداخت. یافته‌ها به وضـوح نشـان داد کـه جمعیـت کنـه‌های سـخت در ایـن منطقـه از تنـوع گونـه‌های قابـل تـوجهی برخوردار اسـت و غالـب‌ترین جـنس *Hyalomma* بـه ویـژه گونه *Hy. marginatum* می‌باشد. این الگـوی پـراکنش نـه تنها با ساختار اکولوژیک منطقه شمال ایران سـازگاری دارد، بلکه زنگ خطری برای سلامت عمومی محسوب مـی‌شـود؛ چـرا کـه ایـن کنـه ناقـل اصـلی ویـروس خطرنـاک تـب خونریزی‌دهنده کریمه-کنگو (CCHF) شناخته می‌شود.

## سپاسگزاری

از معاونت محترم پژوهشی دانشگاه همدان به جهـت حمایـت مـالی از ایـن مقالـه بـا کـداخلاق IR.UMSHA.REC.1402.377 تشکر می‌شود.

## References

1- Lane RP, Crosskey RW. Medical insects and arachnids: Springer Science & Business Media; 2012.
2- Allan SA. Biting flies (class Insecta: order Diptera). Parasitic diseases of wild mammals 2001:18-45.
3- Boulanger N, Boyer P, Talagrand-Reboul E, Hansmann Y. Ticks and tick-borne diseases. Medecine et maladies infectieuses 2019;49(2):87-97.
4- Hayatolgheyb S, Lotfollahi P, Jafari S, Shakarami J. Tegolophus glycyglabri sp. n.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

(Trombidiformes: Eriophyidae), a new species from Iran. Biologia 2017; 72(10): 1181-1184.

5- Cunha BA. Tickborne Infectious Diseases: Informa Healthcare [Imprint] ; 2000.

6- Nasiri A, Telmadarraiy Z, Chinikar S, Vatandoost H, Oshaghi M, Sedaghat M, etal. Tick infestation rate of sheep and distribution of ticks in Abdanan, Ilam province, Iran, 2007-2008. Iran J Arthropod-Borne Dis 2010;4(2):56-60.

7- Razmi GR, Hosseini M, Aslani MR. Identification of tick vectors of ovine theileriosis in an endemic region of Iran. Vet Parasitol 2003;116(1):1-6 PMID: 14519321.

8- Sureau P, Klein JM, Casals J, Digoutte JP, Salaun JJ, Piazak N, etal. Isolation of Thogoto, wad medani, wanowrie and crimean-Congo haemorrhagic fever viruses from ticks of domestic animals in Iran. Annales de l'Institut Pasteur / Virologie 1980;131(2):185-200.

9- Telmadarraiy Z, Chinikar S, Vatandoost H, Faghihi F, Hosseini-Chegeni A. Vectors of Crimean Congo hemorrhagic fever virus in Iran. J Arthropod Borne Dis 2015;9(2):137-147 PMID: 26623426.

10- Abdigoudarzi M. Detection of naturally infected vector ticks (Acari: Ixodidae) by different species of Babesia and Theileria agents from three different enzootic parts of Iran. J Arthropod Borne Dis 2013;7(2):164-172 PMID: 24409442.

11- Pazhoom F, Hamidinejat H, Haji Hajikolaei MR, Jolodar A. Distribution of hard ticks and electron microscopy study of Rhipicephalus species in Khuzestan and Mazandaran provinces. Iranian Veterinary Journal 2023;19(2):21-31.

12- Verma AK, Prakash S. Population dynamics of Indian sarus crane, Grus antigone antigone (Linnaeus, 1758) in and around alwara lake of Kaushambi district (Uttar Pradesh), India. International Journal of Biological Research 2016;4(2):206-210.

13- Pourbabaei H, Manafi H, Abedi T. Investigation of woody species biodiversity in white Georgian oak tree (Quercus petraea subsp. iberica) sites (case study: Choobe Daragh and Darana, Arasbaran). Iranian Journal of Forest 2010;2(3):197-207.(persian).

14- Aghzadeh K, Azimi S, Lotfollahi P. Investigation on species diversity of eriophyoid mites in lands with different use in Maku city. Iranian Journal of Plant Protection Science 2023;54(1):19-31.

15- Lotfollahi P, Movahedzadeh E, Azimi S. Evaluating the Diversity of Oribatida Mites affected by Several Cropping Systems and Soil Types. Journal of Agricultural Science and Sustainable Production 2020; 30(3): 203-215.

16- Mehri H, Lotfollahi P, De Lillo E, Azimi S. Redescription of Aceria varia and Tegoprionus dentatus (Trombidiformes: Eriophyoidea: Eriophyidae) from Iran. Persian Journal of Acarology 2020;9(2):33.

17- De la Fuente J, Lima-Barbero JF, Prado E, Pacheco I, Alberdi P, Villar M. Anaplasma pathogen infection alters chemical composition of the exoskeleton of hard ticks (Acari: Ixodidae). Comput Struct Biotechnol J 2020;18:253-257 PMID: 33489003.

18- Jongejan F, Uilenberg G. The global importance of ticks. Parasitology 2004;129(S1):S3-S14 PMID: 15938502.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

19- Ogden NH, Ben Beard C, Ginsberg HS, Tsao JI. Possible effects of climate change on ixodid ticks and the pathogens they transmit: predictions and observations. J Med Entomol 2021;58(4):1536-1545 PMID: 33112403.

20- Estrada-Peña A, De la Fuente J. The ecology of ticks and epidemiology of tick-borne viral diseases. Antiviral Res 2014;108:104-128 PMID: 24925264.

21- Telmotelmodarreiy Z, Bahrami A, Vatandoust H. A survey on fauna of ticks in West Azerbaijan Province, Iran. Iranian Journal of Public Health 2004;33(4):65-69.

22- Rahbari S, Nabian S, Shayan P. Primary report on distribution of tick fauna in Iran. Parasitol Res 2007;101(Suppl 2):S175-S177 PMID: 17823823.

23- Nasiri A, Telmadarraiy Z., Chinikar S., Vatandoost H., Oshaghi M.A., Sedaghat M.M., Hosseini Vasoukolaei N., Motiei M. Tick infestation rate of sheep and distribution of ticks in Abdanan, Ilam province, Iran 2008. 6thEuropean Congress on Tropical Medicine and International Health,Volume 14, Supplement 2, Verona, Italy, September 20092009.

24- Telmadarraiy Z,Bahrami A,Vatandoost H.A survey on fauna of ticks in West Azarbaijan Province, Iran. IRanian Journal Public Health 2004;33(4):65-69.

25- Telmadarraiy Z. TS, Ghiasi S. M., Vatandoost H., Oshaghi M. A., Faghihi F., Hosseini Vasoukolaei N., Haeri A., Chinikar S. Evaluation of Crimean-Congo hemorrhagic fever situation in East Azerbaijan Province: A Serological and Molecular Epidemiology Survey, In Press. 2009.

26- Nabian S, Rahbari S, Shayan p,Haddadzadeh HR. Current status of tick fauna in north of Iran. Iranian Journal Parasitol 2007;2(1):7-12.

27- Vathsala M, Shivaperumal N, Sacikumar, Ramessh S. Survey of tick species distribution in sheep and goat in Tamil Nadu, India. Small Ruminant Research 2008;74(1):238-242.

28- Asadolahizoj S, Saadati D, Rasekh M, Jafari A, Jafari Nozad A, Faghihi F, etal. Molecular Investigation of Coxiella Burnetii in Hard ticks collected from some livestock in the Sistan Region. Jundishapur Scientific Medical Journal 2022;21(3):328-339.

29- Matser A, Hartemink N, Heesterbeek H, Galvani A, Davis S. Elasticity analysis in epidemiology: an application to tick-borne infections. Ecol Lett 2009;12(12):1298-1305 PMID: 19740112.

30- Yakhchali M. Hosseine A. Prevalence and ectoparasites fauna of sheep and goats flocks in Urmia suburb, Iran. Veterinarskio Arhiv 2006;76(5):431-442.

31- Hosseini-Chegeni A, Tavakoli M, Telmadarraiy Z. The updated list of ticks (Acari: Ixodidae & Argasidae) occurring in Iran with a key to the identification of species. Systematic and Applied Acarology 2019;24(11):2133-2166.

32- Aydin L, Bakirci S. Geographical distribution of ticks in Turkey. Parasitol Res 2007; 101:S163-S166 PMID: 17823820.

33- Hosseini-Chegeni A, Tavakoli M, Telmadarraiy Z, Faghihi F. Molecular detection of spotted fever group Rickettsia (Rickettsiales: Rickettsiaceae) in ticks of Iran. Arch Razi Inst 2020;75(3):317-325 PMID: 33025772.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]

34- Rahbari S. Studies on some ecological aspects of tick fauna of West Azarbidjan, Iran. J Appl Anim Res 1995;7:189-194.

35- Sajid MS, Iqbal Z, Khan MN, Muhammad G, Khan MK. Prevalence and associated risk factors for bovine tick infestation in two districts of lower Punjab. Prev Vet Med 2009;92:386-391.

36- Ghashghaei O, Yakhchali FN, Saeedreza N. Prevalence of hard ticks in ruminants in some regions of Ilam Province. J Vet Res 2019; 74(3):322-329.

37- Walker AR. Ticks of domestic animals in Africa: a guide to identification of species. Bioscience Reports Edinburgh 2003:1-221.

38- Gray J, Dautel H, Estrada-Peña A, Kahl O, Lindgren E. Effects of climate change on ticks and tick-borne diseases in Europe. Interdiscip Perspect Infec Dis 2009: 2009: 593232 PMID: 19277106.

39- Sajid MS, Iqbal Z, Khan MN, Muhammad G. Point prevalence of hard ticks (Ixodids) infesting domestic ruminants of lower Punjab, Pakistan. Int J Agric Biol 2008;10(3):349-351.

40- Estrada-Peña A, de la Fuente J, Latapia T, Ortega C. The impact of climate trends on a tick affecting public health: a retrospective modeling approach for Hyalomma marginatum (Ixodidae). PLoS One 2015;10(5):e0125760 PMID: 25955315.

41- Nava S, Guglielmone AA, Mangold AJ. An overview of systematics and evolution of ticks. Front Biosci (Landmark Ed)2009;14(8):2857-277 PMID: 19273240.

42- Salim abadi Y, Telmadarraiy Z, Vatandoost H, Chinikar S, Oshaghi M, Moradi M, etal. Hard Ticks on Domestic Ruminants and their Seasonal Population Dynamics in Yazd Province, Iran. Iran J Arthropod Borne Dis 2010; 4(1): 66-71 PMID: 22808391.

43- Keesing F, Belden LK, Daszak P, Dobson A, Harvell CD, Holt RD, etal. Impacts of biodiversity on the emergence and transmission of infectious diseases. Nature 2010; 468 (7324): 647-652 PMID: 21124449.

[ Downloaded from jmums.mazums.ac.ir on 2026-09-14 ]