

تنوع گونه ای کنه های دامی در دامداری های مشهد میقان- شهرستان اراک

- معصومه اکبری: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک
- علیرضا شایسته فر*: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک
- سید مهدی خدایی مطلق: گروه علوم دامی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک
- مهدی طالبی: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک
- علیرضا پسرکلو: گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اراک

*Email: a-shayestehfar@Araku.ac.ir

Masoumeh Akbari: Department of Biology, Science faculty, Arak University

Alireza Shayestehfar*: Department of Biology, Science faculty, Arak University

Seyed Mahdi Khodai Motlagh:

Mahdi Talebi: Department of Biology, Science faculty, Arak University

Alireza Pesarakloo: Department of Biology, Science faculty, Arak University

چکیده:

کنه‌ها از مهمترین انگل‌های خارجی هستند که شناخت وضعیت پراکنش آنها در نواحی مختلف کشور می‌تواند از دیدگاه پیشگیری، از بروز بیماری‌های مرتبط با آنها مفید باشد. هدف این تحقیق شناسایی و بررسی میزان تنوع گونه ای و فراوانی کنه‌های دامی در همه گروه سنی نشخوار کنندگان (شامل گاو، گوسفند و بز) و همچنین تعیین میزان تغییرات فصلی آلودگی کنه در حیوانات مذکور در بخش مشهد میقان از توابع شهرستان اراک است. این بررسی از اول فروردین تا اواخر اسفند 1394 سال انجام گردید و در طی این مدت از 20 ایستگاه و در مجموع از تعداد 1801 رأس دام نر و ماده، نمونه‌گیری به صورت ماهیانه صورت پذیرفت. سپس کنه‌ها با کمک کلیدهای شناسایی معتبر شناسایی و داده‌های مربوطه با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز گردید. نتایج این مطالعه نشان داد که کنه‌های جمع آوری شده از دو خانواده آرگازیده (31/05%) شامل: دو جنس و سه گونه (*A. reflexus*، *Argas persicus*)، *Rhipicephalus sanguines* و *Ornithodoros lahorensis* (68/95%) شامل سه جنس و پنج گونه (*Haemaphysalis sulcata*، *Hy. Asiaticum*، *Hyalomma anatolicom*، *Rh. turanicus*) بودند. این مطالعه همچنین نشان می‌دهد که کنه‌ها بیشترین فراوانی را در فصل تابستان دارند و تراکم آنها در دمای بالا افزایش می‌یابد. کلمات کلیدی: آگزودیده، آرگازیده، تنوع گونه، مشهد میقان

Study of species diversity of animal ticks in Mashhad Mighan - Arak

Abstract:

From the point of the pathogen agents' transmission, Ticks are the most important ectoparasites which cause heavy economic losses to livestock worldwide. The purpose of this study is evaluating the frequency and diversity of ticks in all age groups of both sexes in the natural habitat of domestic ruminants contains cattle, sheep and goats in Mashhad Mighan in the Markazi province. Samplings were carried out monthly (A total of 1081 ruminants from 20 flocks) from April 2015 to March 2016. Ticks were collected from all parts of the body and as well were collected from stables (animal shelters, floors and other places), a total number of 599 ticks from two families (Argasidae and Ixodidae) were collected. Ticks were identified using valid identification keys. A total numbers of 599 ticks from two families (Argasidae and Ixodidae) were collected. Ticks from the Argasidae family totaled 186 and belonged to 2 genera: *Argas* and *Ornithodoros*. The proportions of different species were as follows: *Argas persicus* (28.21%), *A. reflexes* (1%) and *Ornithodoros lahorensis*(1.84%). Ixodidae family collected in the area totaled 413 and belonged to 3 genera and Included 5 species: *Rhipicephalus sanguines* (27.71%), *Rh. turanicus* (24.21%), *Hyalomma anatolicom* (9.18%), *Hy. Asiaticum* (8.35%), *Haemaphysalis sulcata* with (0.5%), the results show that hard tick and soft tick species diversity are high in the area.

Keywords: Ixodidae, Argasidae, Species diversity, Mashhad Mighan

مقدمه

انگل‌ها اغلب براساس محل زندگی در بدن میزبان به دو گروه انگل‌های داخلی و انگل‌های خارجی تقسیم می‌شوند (اطه‌ری، 1386). کنه‌های دامی از انگل‌های اجباری مهره داران بویژه پستانداران و خزندگان هستند و در رده آکاری (Acari) قرار دارند، آنها دام‌های کوچک و بزرگ را هدف قرار داده و از خون بدن آنها تغذیه می‌کنند (James و Oliver، 1989). گزش کنه‌ها موجب آسیب‌های مکانیکی، سوزش، التهاب و افزایش حساسیت در دام‌ها می‌شود. علاوه براین، تغذیه هم‌زمان تعداد زیادی کنه، حیوان را مبتلا به کم‌خونی، ضعف و ناتوانی و در نهایت کاهش تولید می‌کند (توسلی، 1380). همچنین ترشحات بزاقی بعضی از گونه‌های کنه، میزبان را دچار مسمومیت و فلج کرده و با انتقال میکروارگانیسم‌های پاتوژن در حیوانات اهلی و انسان ایجاد بیماری می‌کند. اگر چه کنه‌ها از زمان‌های بسیار دور برای بشر شناخته شده و آشنا بودند، ولی بطورکلی واژه کنه (Mite و Akari) پس از سال 1650 میلادی مورد استفاده قرار گرفت (رحمانی و همکاران، 1391). تحقیقات اولیه در مورد زیست‌شناسی و انتشار کنه‌ها در ایران در سال 1810 میلادی توسط دُپره انجام شد (رحمانی و همکاران، 1391). انستیتو رازی و انستیتو پاستور ایران به اتفاق دانشکده دامپزشکی و دانشکده بهداشت دانشگاه تهران این تحقیقات را تا به امروز ادامه داده اند (فرزین‌نیا و همکاران، 1391). نخستین منبع فارسی که در ایران به کنه‌های دامی و بهداشت دام اشاره نموده، کتاب انگل‌شناسی بندپایان نوشته رفیعی و راک به سال 1334 است (رحمانی و همکاران، 1391). در سال‌های اخیر بررسی‌هایی در این زمینه در برخی از مناطق کشور صورت گرفته است. Telmadarraiy و همکاران (2004) در آذربایجان غربی 7 جنس و 15 گونه از کنه‌های سخت و نرم را شناسایی و گزارش دادند. در مطالعه‌ی مذکور جنس‌های ریپیسفالوس و هیالوما به ترتیب با 42 و 41 درصد بیشترین فراوانی را در بین کنه‌های سخت دارا بودند. گونه‌های جنس ریپیسفالوس در تابستان، هیالوما در پاییز و آرگاس در تابستان و زمستان فراوانی بیشتری داشتند. Nasiri و همکاران (2010) نیز طی مطالعه‌ای بر روی گوسفندان در شهرستان آبدانان در استان ایلام 2 جنس و 5 گونه از کنه‌های سخت جمع‌آوری کردند. گونه‌های هیالوما مارژیناتوم، آناتولیکوم، آسیاتییکوم، درومودوری و همافیلوس سولکاتا تعیین‌هویت شدند. بیشترین فعالیت فصلی کنه‌ها در بهار بود و میزان آلودگی گوسفندان به کنه 41/11% گزارش گردید.

به نظر می‌رسد تعیین میزان و شدت آلودگی دام‌ها به کنه، شناسایی کنه‌های غالب منطقه، آگاهی از فعالیت فصلی آنان می‌تواند راه مناسبی برای مبارزه با کنه‌ها، پیشگیری از بیماری‌های منتقله بوسیله آنها و جلوگیری از ضرر و زیان‌های اقتصادی ناشی از تلفات دام‌ها باشد. این مطالعه با هدف شناسایی و تعیین میزان فعالیت فصلی گونه‌های مختلف کنه‌های نرم و سخت بر روی دام‌های کوچک و بزرگ در دامداری‌های بخش مشهد میقان از توابع شهرستان اراک صورت گرفت.

مواد و روش

این پژوهش در 20 ایستگاه مطالعاتی از فروردین الی اسفند ماه 1394 در منطقه مشهد میقان از توابع شهرستان اراک (طول جغرافیایی "32°14'34 و عرض جغرافیایی" 49°41'37) انجام شد. نمونه برداری از سطح بدن دام و با کمک پنس و از داخل شکاف دیوارهای محل نگهداری دام صورت گرفت. کنه‌های نرم شب‌ها از میزبان تغذیه می‌کنند و سپس از میزبان جدا شده و در شیار دیوارها پناه می‌گیرند. از این رو، با کمک یک چراغ قوه داخل شکاف دیوارها نیز مورد جستجو قرار گرفت. همچنین مقداری از خاک کف طویله در درون ظروفی که نور به راحتی از آنها عبور می‌کند ریخته شد و در معرض تابش مستقیم آفتاب قرار گرفت. بدین ترتیب پس از تحریک کنه‌ها به حرکت اقدام به جمع آوری آنها با کمک پنس گردید (تلماده ای و همکاران، 1388). کنه‌های جمع آوری شده به داخل اپندورف‌های حاوی الکل اتیلیک 70% و 5% گلیسیرین انتقال یافتند. سپس نمونه‌ها جهت مطالعات بعدی به آزمایشگاه منتقل و با کمک کلید های شناسائی معتبر کنه شناسی مانند Hosseini-Chegeni و همکاران (2013) و Walker و همکاران (2003) شناسایی شدند. مطالعات نشان داده اند که هرگونه از کنه‌ها با درجه‌ی خاصی از رطوبت و دما سازگاری یافته‌اند، برخی از گونه‌ها در مناطق گرم با رطوبت کم و برخی دیگر در آب و هوای خشک فعال هستند (نعمان و همکاران، 1386). در همین راستا در مطالعه حاضر، حین نمونه برداری دو فاکتور مهم دما و رطوبت اندازه‌گیری شد و با تحلیل همبستگی که ابزاری آماری برای تعیین نوع و درجه رابطه یک متغیر کمی با متغیر کمی دیگر است با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه 16 مورد ارزیابی قرار گرفت.

نتایج

در بررسی تاکسونومیک کتله‌های دامی در 20 ایستگاه در منطقه مشهد میقان 8 گونه متعلق به 2 خانواده و 5 جنس شناسایی شدند. از خانواده‌ی آگزودیده (Ixodidae) جنس *Hyalomma* با دو گونه‌ی *H. asiaticum* و *H. anatolicum*، جنس *Haemaphysalis* با گونه *H. sulcata* و جنس *Rhipicephalus* با دو گونه‌ی *R. sanguineus* و *R. turanicus* شناسایی شدند (شکل 1) و همچنین از خانواده آرگازیده (Argasidae) جنس *Argas* با دو گونه‌ی *A. persicus*، *A. reflexus* و جنس *Ornithodoros* با یک گونه *Ornithodoros lahorensis* شناسایی شدند (شکل 2). تعداد گونه‌ها و درصد فراوانی آنها در جدول شماره 1 بیان شده است. بیشترین فراوانی مربوط به گونه *Argas persicus* (28/21%) و کمترین فراوانی کتله صید شده مربوط به گونه *Haemaphysalis sulcata* (0/5%) می‌باشد. همچنین توزیع فراوانی کتله‌های شناسایی شده در دام‌های مورد بررسی به تفکیک نوع میزبان (گاو، گوسفند و بز) و تنوع فصلی به ترتیب در جداول 2 و 3 ارائه شده است.



Hyalomma anatolicum

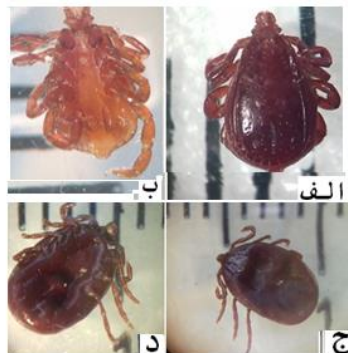
(نر، الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی
(ماده، ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی

Hyalomma asiaticum

(نر، الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی
(ماده، ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی

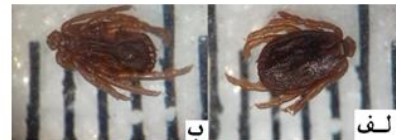
Rhipicephalus sanguineus

(نر، الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی
(ماده، ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی



Rhipicephalus turanicus

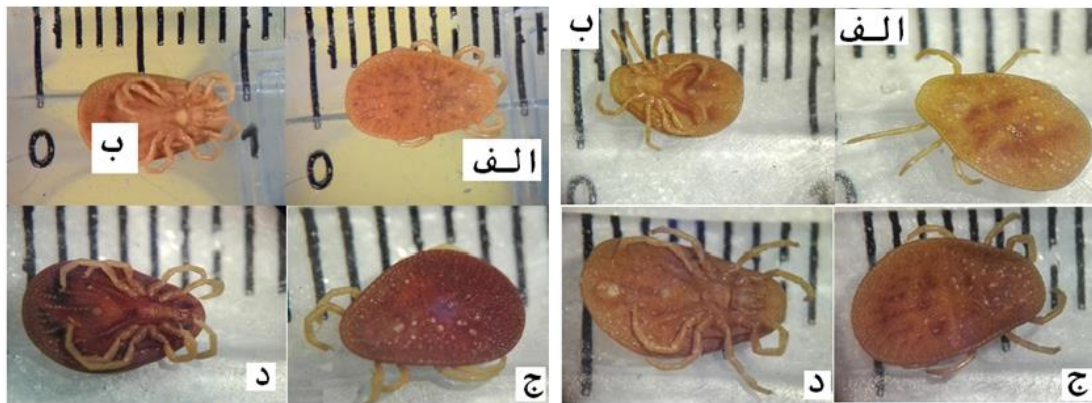
(نر، الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی
(ماده، ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی



Haemaphysalis sulcata

(ماده، الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی

شکل 1) گونه‌های مختلف خانواده آگزودیده (Ixodidae) به تفکیک نر و ماده



Argas persicus

(ماده) الف) سطح پشتی، ب) سطح شکمی
(نر) ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی

Argas reflexus

(نر) الف) سطح، پشتی ب) سطح شکمی
(ماده) ج) سطح پشتی، د) سطح شکمی



Ornithodoros lahorensis

(نر) الف) سطح پشتی ب) سطح شکمی
(ماده) الف) سطح پشتی ب) سطح شکمی

شکل (2) گونه های مختلف خانواده آرگازیده (Argasidae) به تفکیک نر و ماده

جدول 1، تنوع گونه های شناسایی شده و تعداد آن ها در بررسی کنه های دامی منطقه مشهد میقان

گونه کنه	نر	ماده	لارو	نیمف	کل	%
<i>Hyalomma anatolicum</i>	31	24	0	0	55	9/18
<i>Hyalomma asiaticum</i>	27	23	0	0	50	8/35
<i>Haemaphysalis sulcat</i>	0	3	0	0	3	0/50
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	82	73	0	5	160	26/71
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	57	85	0	3	145	24/21
<i>Argas persicus</i>	96	72	1	0	169	28/21
<i>Argas reflexus</i>	4	2	0	0	6	1/00
<i>Ornithodoros lahorensi</i>	1	3	0	7	11	1/84
کل	298	285	1	15	599	100

جدول 2، گونه های جمع آوری شده بر حسب میزبان

گونه کنه	میزبان		
	گاو	گوسفند	بز
<i>Hyalomma anatolicum</i>	15	28	13

<i>Hyalomma asiaticum</i>	26	24	0
<i>Haemaphysalis sulcata</i>	0	3	0
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	38	93	29
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	24	116	5
<i>Argas persicus</i>	0	17	0
<i>Ornithodoros lahorensis</i>	0	3	0
کل	103	284	47

جدول 3، توزیع فصلی کنه‌های دامی در منطقه مورد مطالعه

فصل	کل		زمستان		پاییز		تابستان		بهار	
	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد	%	تعداد
<i>Hyalomma anatolicum</i>	9/18	55	0/17	1	0/67	4	6/34	38	2/00	12
<i>Hyalomma asiaticum</i>	8/35	50	0/00	0	0/00	0	3/17	19	5/18	31
<i>Haemaphysalis sulcata</i>	0/50	3	0/00	0	0/50	3	0/00	0	0/00	0
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	26/71	160	0/00	0	2/34	14	20/70	124	3/68	22
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	24/21	145	0/00	0	1/33	8	17/03	102	5/84	35
<i>Argas persicus</i>	28/21	169	4/51	27	5/68	34	10/52	63	7/51	45
<i>Argas reflexus</i>	1/00	6	0/33	2	0/00	0	0/67	4	0/00	0
<i>Ornithodoros lahorensis</i>	1/84	11	1/5	9	0/00	0	0/00	0	0/33	2
کل	100	599	6/51	39	10/52	63	58/43	350	2/54 4	147

همچنین نتایج بدست آمده از مطالعات آماری در بررسی فاکتورهای محیطی دما و رطوبت و ارتباط آن بر تراکم گونه‌های مختلف نشان می‌دهد که فاکتور دما در اکثر مواقع ارتباط معنی‌داری مثبت و فاکتور رطوبت ارتباط معنی‌داری منفی بر روی تراکم گونه‌های مورد مطالعه دارد (جدول 4).

جدول 4، بررسی ارتباط فاکتورهای محیطی دما و رطوبت با تراکم گونه‌های *Hyalomma anatolicum*، *Argas persicus* و *Rhipicephalus turanicus* و *Rhipicephalus sanguineus*، *Hyalomma asiaticum*

نام گونه	فاکتور	جنس	ارتباط	آماره
<i>Argas persicus</i>	دما	ماده	(+)	$P \leq 5\%$ ، $r=0/60$
		نر	(+)	$P \leq 5\%$ ، $r=0/60$
	رطوبت	ماده	(-)	$P \leq 1\%$ ، $r=-0/62$
		نر	(-)	$P \leq 1\%$ ، $r=-0/62$
<i>Hyalomma anatolicum</i>	دما	ماده	(+)	$P \leq 5\%$ ، $r=0/71$
		نر	(+)	$P \leq 1\%$ ، $r=0/77$

	رطوبت	ماده نر	(-) (-)	$P \leq 5\%$, $r=0/71$ $P \leq 1\%$, $r= -0/77$
<i>Hyalomma asiaticum</i>	دما	ماده نر	خنثی (+)	- $P \leq 1\%$, $r=0/90$
	رطوبت	ماده نر	خنثی خنثی	- -
<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	دما	ماده نر	(+) (+)	$P \leq 1\%$, $r=0/94$ $P \leq 1\%$, $r=0/76$
	رطوبت	ماده نر	(-) (-)	$P \leq 1\%$, $r= -0/74$ $P \leq 5\%$, $r= -0/70$
<i>Rhipicephalus turanicus</i>	دما	ماده نر	(+) (+)	$P \leq 5\%$, $r=0/69$ $P \leq 5\%$, $r=0/72$
	رطوبت	ماده نر	(-) (-)	$P \leq 5\%$, $r= -0/65$ $P \leq 1\%$, $r= -0/72$

بحث:

نتایج بدست آمده در این مطالعه نشان می دهد که، کنه‌های دامی در منطقه مورد مطالعه از نظر تعداد جنس و گونه از تنوع زیادی برخوردار هستند و شامل انواع کنه‌های سخت (هیالوما، ریپی سفالوس و همافیزالیس) و کنه‌های نرم (آرگاز و اورنیتودوروس) می شوند. در سایر نقاط کشور نیز گزارش‌هایی از این جنس‌های کنه، وجود دارد (Rahbari و همکاران، 2007) که حاکی از گستره وسیع پراکندگی این کنه است. نتایج ما نشان می دهد که در منطقه مورد مطالعه بیشترین تنوع گونه‌ای مربوط به جنس‌های *Hyalomma* و *Rhipicephalus* از خانواده‌ی Ixodidae و جنس *Argas* از خانواده‌ی Argasidae بودند که از هر کدام این جنس‌ها دو گونه شناسایی و مورد بررسی قرار گرفت. جنس‌های *Haemaphysalis* و *Ornithodoros* به نسبت از تنوع کمتری برخوردار بودند و از هر کدام از این جنس‌ها یک گونه شناسایی شد. یکی از جنس‌های مهم شناسایی شده در این تحقیق جنس *Rhipicephalus* است. محققین قاره آفریقا را مبدأ انتشار این جنس معرفی کرده اند (Youssefi و همکاران، 2011). اغلب گونه‌های این جنس در نواحی گرمسیری زندگی می‌کنند، Rahbari و همکاران (2007) این گونه را از سرتاسر ایران گزارش دادند. گونه‌ی *Rh. sanguineus* از این جنس در این پژوهش شناسایی شد که با فراوانی کلی (26/71%) دارای بیشترین فراوانی در خانواده Ixodidae یا کنه‌های سخت است. *Rh. sanguineus* در فصل تابستان با فراوانی (20/70%) دارای بیشترین فراوانی و در فصل زمستان با فراوانی (0%) دارای کمترین فعالیت می‌باشد که این یافته‌ها با بررسی‌های مظلوم (1350) که در مورد انواع کنه‌های ایران، انتشار جغرافیایی و فصول فعالیت آن‌ها بحث می‌کند، مطابقت دارد. از دیگر گونه‌های شناسایی شده از جنس *Rhipicephalus* گونه *Rh. turanicus* است که مطالعه حاضر نشان داد که بیشترین تعداد گونه را بر روی گوسفندان دارد. این گونه در فصول بهار با فراوانی (5/84%) و در تابستان (17/03%) مشاهده شد که نشان از پراکندگی بالای آن در فصل تابستان دارد و تأیید کننده نتایج مطالعه Youssefi و همکاران (2011) است. (Youssefi و همکاران، 2011). *Rh. turanicus* در پاییز با فراوانی (1/33%) فعالیت بسیار کمی داشته و در زمستان با فراوانی (%) هیچ گونه فعالیتی از خود نشان نمی دهد.

دیگر جنس شناخته شده از خانواده Ixodidae، جنس *Hyalomma* است، کنه‌های هیالوما در مناطق گرمسیری مرطوب و آب و هوای خشک، در ناحیه گرمسیری آفریقا و نواحی جغرافیایی حیاتی مناطق دنیای قدیم و نواحی شرقی یافت می‌شوند (واحدی نوری و همکاران، 1394). در این مطالعه دو گونه از این جنس شناسایی شده است که یکی از این گونه‌ها *Hy. anatolicum* است. این گونه از هیالوما گسترده‌ترین گونه از جنس هیالوما در ایران می‌باشد (Hosseini-Chegeni و همکاران، 2013). این گونه در فصول بهار با فراوانی (2%) و تابستان با فراوانی (6/34%) دارای وفور بالا است ولی در پاییز با فراوانی (0/67%) و زمستان با فراوانی (0/17%) فعالیت این گونه رو به کاهش می‌گذارد که با نتایج رسولی و همکاران (1389) مطابقت دارد. گونه *Hy. asiaticum* اولین بار توسط عباسیان (1962) در جنوب شرقی ایران در مرز پاکستان شناسایی شد (مظلوم، 1350). مظلوم (1350) پراکندگی این گونه را در سرتاسر ایران به جز در سواحل دریای خزر تأیید می کند. در مطالعه حاضر این گونه در گاو میزان شیوع بالاتری را به خود اختصاص داده است که با نتایج حاصل از تحقیق کیهانی (1391) در شهرستان آمل که فراوانی آن را در گاوها نسبت به دیگر میزبان‌ها بیشتر می‌داند همخوانی دارد (کیهانی و همکاران، 1391).

جنس *Haemaphysalis* جهان شمول بوده و بیشترین تعداد گونه‌های آن از جنوب شرقی آسیا گزارش شده است و اولین بار توسط دلپی از ایران گزارش شده است (Hosseini-Chegeni و همکاران، 2014). از این جنس تنها گونه *H. sulcata* در طی این پژوهش شناسایی شده که از گوسفند جدا شده است. این گونه فراوان‌ترین گونه از جنس *Haemaphysalis* در ایران است که اولین بار توسط عباسیان توصیف شد. در این پژوهش *H. sulcata* در فصل پاییز (0/5%) و با تعداد کم جمع‌آوری شد، مظلوم (1350) نیز در بررسی‌های خود این گونه را فراوان‌ترین گونه از جنس *Haemaphysalis* در ایران معرفی می‌کند و بیشترین زمان فعالیت این گونه را پاییز می‌داند که با نتایج به‌دست‌آمده در این تحقیق همخوانی دارد (مظلوم، 1350).

بطور کلی می توان گفت گونه های خانواده Ixodidae در فصول بهار (7/16%) و تابستان (24/47%) دارای بیشترین فراوانی و در زمستان (17/0%) فراوانی آنها به طور قابل توجهی کاهش می یابد که نشان می دهد در فصل زمستان فعالیت این خانواده بسیار کم می شود، این یافته با نتایج حاصل از تحقیق Ramezani و همکاران (2014) در شمال ایران مطابقت دارد.

یکی از جنس های شناخته شده در خانواده Argasidae، جنس Argas است که تنها سه گونه از آن در ایران شناسایی شده است که یکی از این گونه ها اختصاصاً انگل خفاش است و دو گونه باقیمانده نیز در این مطالعه شناسایی گردید. گونه *A. persicus* دارای بیشترین تعداد کنه مربوط به جنس Argas می باشد. البته تعداد کمی از این گونه از روی میزبان جدا شده است و تعداد بیشتری از این گونه از لابه لای دیوارهای آغل ها و درزها و سوراخها طویله ها یافت شد که احتمال دارد وضعیت کاهگلی منازل و قرار گرفتن مرغدانی ها در کنار دامداری ها در مناطق آلوده به این کنه از عوامل مهم گسترش این کنه باشند. این یافته با مطالعات فرزین نیا و همکاران (1391) در شهرستان قم همخوانی دارد. *A. persicus* در تمام فصول سال فعالیت داشته و بیشترین فراوانی فصلی این گونه مربوط به فصل تابستان با فراوانی (52/10%) است.

گونه *A. reflexus* فراوانی بسیار کمتری نسبت به گونه *A. persicus* داشته و در این مطالعه در فصول تابستان و زمستان جمع آوری شده است. Vatandoost (2003) نیز فراوانی این گونه را نسبت به گونه *A. persicus* در استان همدان کمتر گزارش کرده است. همچنین Shayeghi و همکاران (2005) نیز درصد فراوانی این گونه را در بین دیگر گونه های خانواده Argasidae در استان مازندران بسیار کمتر گزارش کرده است که با پژوهش حاضر همخوانی دارد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که گونه *A. reflexus* کمترین وفور را در بین خانواده Argasidae دارد و بیشترین فراوانی این گونه در فصل تابستان با (67/0%) و کمترین وفور فصلی (33/0%) است.

پنج گونه از جنس *Ornithodoros* در ایران گزارش شده است (Rahbari، 1995) که تنها یک گونه از این جنس *Ornithodoros lahorensis* (کنه گوسفندی) در این پژوهش صید شده است. بیشترین فعالیت این کنه در فصول زمستان (1/5%) و کمترین فعالیت این گونه در فصل بهار (33/0%) است و در دیگر فصول سال این گونه دارای فعالیت نبوده است که احتمال دارد افزایش تعداد و فعالیت *O. lahorensis* به شدت وابسته به حضور یا عدم حضور گوسفند در آغل باشد. نتایج این مطالعه مبین آن است که، این گونه بیشترین فراوانی را در خانواده Argasidae بعد از گونه *A. persicus* دارا می باشد. وطن دوست و همکاران (2003) نیز گونه *O. lahorensis* را دارای بیشترین فراوانی بعد از گونه *A. persicus* گزارش شده کرده اند. دما از جمله مهم ترین فاکتورهای قابل بررسی در محیط طبیعی است که می تواند بطور مستقیم بر روی فراوانی و رشد کنه ها، زمان بیرون آمدن لارو از تخم و طول دوره پوست اندازی، تأثیرگذار باشد (نعمان و همکاران، 1386). مطالعات روی تأثیر دما بر گسترش و رشد گونه *Haemaphysalis longicornis* نشان داد که در دمای بین 30⁰c-12 بهترین دما برای رشد و تکثیر این گونه از کنه ها است (Yano و همکاران، 1987). در بررسی که توسط Rahbari در سال 1995 انجام گرفت بیشترین متوسط تعداد کنه بر روی دام در دمای 20-10 درجه سانتی گراد بود. نتایج به دست آمده در این مطالعه نشان می دهد که دما در اکثر مواقع تأثیر مثبتی با تراکم داشته که با مطالعات سایرین مطابقت دارد. رطوبت نیز از جمله فاکتورهای مهم و قابل بررسی در محیط اکولوژیک کنه ها است، بطوری که بیشترین متوسط تعداد کنه بر روی دام در رطوبت نسبی 50-70 درصد مشاهده شده است و در خارج از این محدوده رطوبتی تعداد کنه ها بشدت کاهش می یابد (Rahbari، 1995). در این پژوهش رطوبت نسبی در اکثر مواقع باعث ایجاد تأثیر منفی بر تراکم شد. که در تضاد با مطالعه ی رهبری (1995) است، لذا مطالعات تکمیلی آینده در این زمینه ضروری به نظر می رسد.

منابع:

1. اطهری، ع. 1386. انگل‌شناسی پزشکی مارکل و وگ، تألیف جان دیوید و پتری ویلیام، چاپ اول، آبیژ.
2. تلمادره ای، ز.؛ وطن‌دوست، ح.؛ رفیع نژاد، ج.؛ محب علی، مو؛ توکلی، م.؛ عبدی گودرزی، م.؛ فقیهی ف.؛ جداری، م.؛ محترمی، ف.؛ اعظم سنگی، ع. و انتظار مهدی، ر.، 1388. فراوانی کنه‌های آرگازیده و ایگزودیده و تعیین سطح حساسیت آن‌ها نسبت به سم سایپرمتترین در مشکین‌شهر. مجله علوم پزشکی اردبیل. دوره 9، شماره 2، صفحات 127 تا 133.
3. توسلی، م.، 1380. حشره‌شناسی دامپزشکی بندپایان انگلی خارجی بااهمیت در دامپزشکی، تألیف وال، ریچارد؛ شیرر، دیوید، چاپ اول، انتشارات دانشگاه ارومیه.
4. رحمانی، ح.؛ صبوری، ع. و حاجی قنبر، ح.، 1391. کنه شناسی (ریخت‌شناسی، زیست‌شناسی و رده‌بندی) دانشگاه زنجان، چاپ اول.
5. فرزین نیا، ب.؛ تقیپور، ع. و تلمادره‌ای، ز.، 1391. پراکنندگی جغرافیایی کنه‌ها در شهرستان قم در سال‌های 90-1389. مجله دانشگاه علوم پزشکی خراسان شمالی. جلد 4، شماره 3، صفحات 398 تا 391.
6. کیهانی، ا.؛ نجاتی، ج.؛ رستمی، ع.؛ حسینی، م.؛ داوری، ب. و موسی کاظمی، ح.، 1391. بررسی گونه کنه‌های سخت و آلودگی آن‌ها دام‌های به خانواده انتروباکتریاسه در شهرستان آمل. مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی کردستان. شماره 17، صفحات 85 تا 87.
7. مظلوم، ذ.، 1350. انواع کنه‌های یافته شده در ایران، انتشار جغرافیایی، فصول فعالیت و میزبان‌ها. جلد 27، تهران، شماره 1.
8. نعمان، و.؛ عبدی گودرزی، م.؛ نبی نژاد، ع.؛ حیدری، م. و خلیلی فرد، م.، 1386. شناسایی کنه‌های سخت نشخوارکنندگان اهلی در دو منطقه اکولوژیکی استان اصفهان. پژوهش و سازندگی در امور دام و آبزیان، شماره 77، صفحات 88 تا 95.
9. واحدی نوری، ن.؛ عبدی گودرزی، م. و نژادکیاسری، ش.، 1394. بررسی تنوع گونه‌ای و فراوانی کنه‌های سخت (خانواده: ایکسودیده) انگل گاو و گوسفند در استان مازندران. نشریه دامپزشکی پژوهش و سازندگی. شماره 106، صفحات 58 تا 64.
10. Hosseini-Chegeni, A.; Hosseini, R.; Tavakoli, M.; Telmadarraiy, Z. and Abdigoudarzi, M., 2013. The Iranian hyalomma (acari: ixodidae) with a key to the identification of male species". Persian Journal of Acarology. Vol. 2, No. 3, pp. 503–529
11. Hosseini-Chegeni, A.; Telmadarraiy, Z.; Salimi, M.; Arzamani, K. and Banafshi, O., 2014. A record of Haemaphysalis erinacei (Acari: Ixodidae) collected from Hedgehog and an identification key for the species of Haemaphysalis occurring in Iran. Persian Journal of Acarology. Vol. 3, No. 3, pp. 203–215.
12. James, H. and Oliver Jr., 1989. Biology and systematics of ticks (acari: ixodida). Annu. Rev. Ecol, Syst. Vol. 20, pp. 397- 430.
13. Nasiri, A.; Telmadarraiy, Z.; Vatandoost, H. and Chinikar, S., 2007. Tick Infestation rat of sheep and their distribution in Abdanan county, Ilam Province, Iran, 2007-2008. Iranian J Arthropod Borne Dis. Vol. 4, No. 2, pp. 56-60.

14. Rahbari, S., 1995. Studies on some ecological aspects of tick west azarbidjan iran. J. Appl. Anim. Res. Vol. 7, pp. 189-194
15. Rahbari, S.; Nabian, S. and Shayan P., 2007. Primary report on distribution of tick fauna in Iran. Parasitol Res, Vol. 101, pp. 175-177.
16. Ramezani, Z.; Chavshin, A.R.; Telmadarraiy, Z.; Edalat, H.; Dabiri, F.; Vatandoost, H.; Zarei, Z. and Beik-Mohammadi, M., 2014. Ticks (Acari: Ixodidae) of livestock and their seasonal activities, northwest of Iran. Asian Pac J Trop Dis. Vol 4, pp.554-574.
17. Shayeghi, M.; Piazak, N.; Yazdi, F. and Abolhasani, M., 2005. Geographical distribution of soft and hard ticks in Mazandaran province. J Public Health and Institute of Public Health Research. Vol. 3, No. 3, pp. 21-29.
18. Telmadarraiy, Z.; Bahrami, A. and Vatandoost, H., 2004. A survey on fauna ticks of in west Azerbaijan province, Iran. Iranian J Publ Health. Vol. 33, No.4, pp: 65-69.
19. Vatandoost, H.; Ghaderi, A.; Javadian, E.; Zahir Nia, A.H.; Rassi, Y.; Piazak, N.; Kia, E.B.; Shaeghi, M.; Telmodarreiy, Z. and Abolhasani, M., 2003. Distribution of soft ticks and their infection with borrelia in Hamadan province, Iran. Iranian J Publ Health, Vol. 32, No. 1, pp.22-24.
20. Walker, A.R.; Bouattour, A.; Camicas, J. L.; Estrada-Peña, A.; Horak, I.G.; Latif, A.A.; Pegram, R.G. and Preston, P.M., 2003. Ticks of domestic animals in africa: a guide to identification of species. Bioscience Reports, the University of Edinburgh.
21. Yano, Y.; Shiraishi, S. and Uchida A., 1987. Effects of temperature on development and growth in the tick, haemaphysalis longicorins. Elsevier Science Publishers B.Vol. 3, pp. 73-78.
22. Youssefi, M. R.; Rahimi, M.T.; Hosseini, S.M. and Darvishi, M.M., 2011. First report of *Rhipicephalus turanicus* from hedgehog (erinaceus concolor) in north of Iran. World Journal of Zoology. Vol. 6, No. 4, pp. 401-403.