



مطالعه جنبه‌های اکولوژیکی و میزان شیوع کنه‌های سخت (آکارینا: ایکسودیده) در گاو، گاو میش و گوسفند در دامداری‌های اطراف شهرستان اشنویه

• محمد یخچالی، گروه آموزشی پاتوبیولوژی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، ایران.
• شهرام حاجی حسن‌زاده زرزا، دامپزشک عمومی شهرستان اشنویه، ایران.

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۲

چکیده

این مطالعه از بهار سال ۱۳۸۰ تا بهار سال ۱۳۸۱ در روستاهای اطراف شهرستان اشنویه (استان آذربایجان غربی) بر روی ۴۰۰ راس گاو، ۱۸۵ راس گاو میش و ۳۵۰ راس گوسفند انجام شد. تعداد کنه سخت به هر راس گاو ۵ عدد، گوساله ۴-۳ عدد، گاو میش ۵-۴ عدد، گوساله گاو میش ۳-۲ عدد و گوسفند ۲-۱ عدد بود. بیشترین میزان آلودگی کنه سخت در ناحیه کشاله ران و غدد پستانی گاو (۲۴/۵۲٪)، گاو میش (۵۲/۶۳٪)، گوسفند (۵۵/۱۵٪) و کمترین میزان آلودگی در ناحیه سر (گوش و گردن) گاو (۱/۶۹٪)، گاو میش (۱/۳۲٪) و گوسفند (۱/۲۱٪) مشاهده گردید. با توجه به رده سنی و جنس دام‌های ردیاب، بیشترین میزان آلودگی کنه سخت در گاو ماده بالغ (۶۰/۷۷٪)، گوساله گاو میش ماده (۴۶/۶۶٪) و میش (۵۴/۹۰٪) بود، در حالیکه کمترین میزان آلودگی کنه ایکسودیده در گاو و گوساله نر (۲۰٪)، گوساله گاو میش نر (۱۶/۶۶٪) و قوچ (۲۶/۳۱٪) دیده شد. میزان شیوع آلودگی با کنه‌های سخت (ایکسودیده) در گاو، گاو میش و گوسفند به ترتیب ۴۴/۵٪، ۴۱/۰۸٪ و ۴۷/۱۴٪ بود. در بررسی آزمایشگاهی، در گاو گونه‌های *H. asiaticum asiaticum* (۱۶٪)، *H. anatolicum anatolicum* (۵/۳۳٪)، *H. marginatum* (۴٪)، *H. anatolicum excavatum* (۴٪)، *H. dromedary* (۱۳/۳۳٪)، *Rhipicephalus bursa* (۴٪)؛ در گاو میش گونه‌های *H. asiaticum asiaticum* (۱۴/۲۸٪)، *H. dromedary* (۱۴/۲۸٪)، *H. anatolicum excavatum* (۲/۸۵٪)، *H. marginatum* (۲/۸۵٪) و *R. bursa* (۱/۴۲٪)؛ گوسفند گونه‌های *H. asiaticum asiaticum* (۱/۸۱٪)، *R. bursa* (۲۳/۶۳٪)، *Haemaphysalis inermis* (۱/۸۱٪)، *Dermacentor marginatus* (۲۵/۴۵٪)، *D. silviarum* (۱/۸۱٪)، *Boophilus annulatus* (۱/۸۱٪) شناسایی شدند. در این منطقه از کشور، آلودگی فعال نشخوار کنندگان با کنه سخت عمدتاً در فصل بهار، تابستان و اوایل پاییز دیده شد.

کلمات کلیدی: اکولوژیکی، شیوع، کنه سخت، گاو، گاو میش، گوسفند

Pajouhesh & Sazandegi No : 63 pp: 30-35

Study on some ecological aspects and prevalence of different species of hard ticks (Acarina: Ixodidae) on cattle, buffalo, and sheep in Oshnavieh suburb

By: Yakhchali, M. Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia – Iran.; Haji hasanzadehzarza, Sh. General Practitioner of Veterinary Medicine, Oshnavieh-Iran.

A study of the ixodid ticks population of 400 cattle, 185 buffalo, and 350 sheep in villages Oshnavieh suburb, West Azerbaijan, was carried out from Spring 2001 to Spring 2002. Result indicated that hard tick infestation on groin and mammary glands were the most prevalent on cattle (52.24%), buffalo (52.63%), and sheep (55.15%); whereas head, ear, and neck on cattle (1.69%), buffalo (1.32%), and sheep (1.21%) were other ixodid ticks infestation of minor importance. Ixodid ticks distribution per animal were 5, 3-4, 4-5, 2-3, and 1-2, respectively, in cattle, calf, buffalo, she

buffalo, and sheep. According to age and sex, heavily infestation observed on female adult cattle (60.77%), she buffalo calf (46.66%), and ewe (54.90%), however, lightly infestation recorded on bull and male cattle calf (20%), male buffalo calf (16.66%), and ram (26.31%). In this region, ixodid ticks were present on the animals with most abundant in Spring and at least so in early Autumn. The prevalence of ticks was 44.5% on cattle, 41.08% on buffalo, and 47.14% on sheep. Lab identifying indicated that 2 genus include of *Hyalomma* spp. (64%) and *Rhipicephalus* spp. (4%) with 6 species on cattle include of *Hyalomma anatolicum excavatum* (4%), *Hyalomma anatolicum anatolicum* (5.33%), *Hyalomma asiaticum asiaticum* (16%), *Hyalomma marginatum* (4%), *Hyalomma dromedary* (13.33%), and *Rhipicephalus bursa* (4%); 2 genus include of *Hyalomma* spp. (62.85%) and *Rhipicephalus* spp. (4.28%) with 6 species on buffalo include of *Hyalomma anatolicum excavatum* (2.85%), *Hyalomma anatolicum anatolicum* (5.71%), *Hyalomma asiaticum asiaticum* (14.28%), *Hyalomma marginatum* (2.85%), *Hyalomma dromedary* (14.28%), and *Rhipicephalus bursa* (4.28%); 5 genus include of *Hyalomma* spp. (1.81%), *Rhipicephalus* spp. (23.63%), *Haemaphysalis* spp. (1.81%), *Dermacentor* spp. (27.26%), *Boophilus* spp. (1.81%) with 6 species on sheep include of *Hyalomma asiaticum asiaticum* (1.81%), *Haemaphysalis inermis* (1.81%), *Dermacentor marginatus* (25.45%), *Dermacentor silvianum* (1.81%), *Boophilus annulatus* (1.81%), and *Rhipicephalus bursa* (23.63%).

Keywords: Ecological aspects, Prevalence, Hard ticks, Cattle, Buffalo, Sheep

کننده با زاویه ۴۵ درجه در امتداد ضمامم دهانی، کنه از پوست میزبان جدا می‌گردد. سپس، کنه‌های جمع‌آوری شده در هر مرحله از نمونه برداری در داخل ظرف‌های شیشه‌ای درب‌دار (محتوی الکل اتیلیک ۷۰ درجه و ۵٪ گلیسرین) با ثبت مشخصات نمونه (تاریخ نمونه برداری، منطقه جمع‌آوری نمونه، نوع دام، سن دام، جنس دام و محل جدا کردن کنه از روی بدن دام) ریخته می‌شدند و به آزمایشگاه انگل‌شناسی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه برای تشخیص جنس و گونه کنه منتقل می‌شدند (۲۰، ۱۸، ۶، ۵).
تشخیص جنس و گونه کنه‌های سخت بر اساس کلید تشخیص Wall و Shearer (۲۲) انجام شد.

نتایج

میزان شیوع آلودگی کنه‌های سخت (ایکسودیده) در گاو، گاو میش و گوسفند به ترتیب ۴۴/۵٪، ۴۱/۰۸٪ و ۴۷/۱۴٪ بود (جدول ۱).
تعداد کنه سخت به هر راس گاو ۵ عدد، گوساله ۳-۴ عدد، گاو میش ۴-۵ عدد، گوساله گاو میش ۳-۲ عدد و گوسفند ۲-۱ عدد بود. بیشترین میزان آلودگی کنه سخت در ناحیه کشاله ران و غدد پستانی گاو (۵۲/۲۴٪)، گاو میش (۵۲/۶۳٪)، گوسفند (۵۵/۱۵٪) و کمترین میزان آلودگی در ناحیه سر (گوش و گردن) گاو (۱/۶۹٪)، گاو میش (۱/۳۲٪) و گوسفند (۱/۲۱٪) مشاهده گردید (جدول ۲).

با توجه به رده سنی و جنس دام‌های ردیاب، بیشترین میزان آلودگی کنه سخت در گاو ماده بالغ (۶۰/۷۷٪)، گوساله گاو میش ماده (۴۶/۶۶٪) و میش (۵۴/۹۰٪) بود، در حالیکه کمترین میزان آلودگی کنه ایکسودیده در گاو و گوساله نر (۲۰٪)، گوساله گاو میش نر (۱۶/۶۶٪) و قوچ (۲۶/۳۱٪) دیده شد (جدول ۳).

در بررسی آزمایشگاهی، در گاو ۲ جنس هیالوما (۶۴٪) و ریپی سفالوس (۴٪) با تنوع گونه‌ای (۶ گونه) *H.asiaticum asiaticum* (۱۶٪)، *H.anatolicum anatolicum* (۵/۳۳٪)، *H.marginatum* (۴٪)، *H.anatolicum excavatum* (۴٪)، *H.dromedary* (۱۳/۳۳٪) و *Rhipicephalus bursa* (۴٪)؛ در گاو میش ۲ جنس هیالوما (۶۲/۸۵٪) و ریپی سفالوس (۴/۲۸٪) تنوع گونه‌ای (۶ گونه) *H.asiaticum asiaticum*

مقدمه

بندپایان با داشتن بیش از یک میلیون گونه (حدود سه چهارم تمام انواع جانوران) از جمله کنه‌های ایکسودیده بزرگترین شاخه جانوری محسوب می‌شوند (۵). خانواده کنه‌های سخت در زیر راسته متاستیگماتا و راسته کنه سانان (آکارینا) از شاخه بندپایان قرار دارند (۲۱) که تاکنون ۶۵۰ گونه و در حدود ۱۳ جنس در ۵ زیر خانواده از آنها گزارش گردیده است (۱۲). به طوری که ۱۰٪ کنه‌ها از حیوانات اهلی (به ویژه گاو و گوسفند) تغذیه می‌کنند و در انتقال مرحله به مرحله و از طریق تخم عوامل بیماری‌زا (باکتری، ویروس، تک یاخته، قارچ و کرم) به انسان و دام از اهمیت بهداشتی نیز برخوردار می‌باشند (۱، ۱۱، ۱۵).

هدف از این بررسی تعیین میزان تجمع کنه‌های سخت در سطح بدن دام (گاو، گاو میش، گوسفند)، ارزیابی میزان توزیع آلودگی بر حسب سن و جنس دام، تعیین میزان تغییرات فصلی آلودگی و میزان شیوع آن در گاو، گاو میش و گوسفند، شناسایی و ارزیابی تنوع گونه‌های کنه‌های سخت در بین دامهای منطقه بود.

مواد و روش کار

این بررسی از بهار سال ۱۳۸۰ تا بهار ۱۳۸۱ در روستاهای اطراف شهرستان اشونیه (استان آذربایجان غربی) بر روی ۴۰۰ راس گاو، ۱۸۵ راس گاو میش و ۳۵۰ راس گوسفند، به تفکیک از مناطق کوهستانی و کوهپایه‌ای منطقه، انجام شد. به این منظور به روش نمونه برداری قشیری از گله‌هایی که به صورت ردیاب در نظر گرفته شده بودند، در فصل وفور کنه‌ای دو تا سه بار و در فصول سرد یک یا دو بار نمونه برداری می‌شدند. برای تعیین موقعیت تشریحی، شناسایی و جداسازی کنه‌ها؛ پس از مقید کردن دام نواحی مختلف بدن (زیر کتف، سر، گوش، گردن، کشاله ران، کارتیه‌های پستانی، آلت تناسلی، سم و زیر دم) بدن دام (گاو، گاو میش، گوسفند) از نظر آلودگی کنه‌ای جستجو شده و با استفاده از پنس و مواد بی‌حس

دام و بویژه اهمیت اقتصادی دام با بکارگیری روش های پیشگیری متداول (سمپاشی جایگاه نگهداری دام، حمام ضد کنه و غیره) تا حدودی توجیه پذیر باشد.

در این بررسی از نظر تنوع گونه ای برحسب نوع میزبان، بیشترین میزان آلودگی در گاو از گونه *H. asiaticum asiaticum* (۱۶٪)، در گاو میش از گونه های *H. asiaticum asiaticum* و *H. dromedary* (۱۴/۲۸٪) و در گوسفند از گونه *Dermacentur marginatum* (۲۵/۴۵٪) بود در حالیکه کمترین میزان آلودگی در گاو از گونه های *H. marginatum excavatum* (۴٪)، *H. anatolicum* (۴٪) و *Rhipicephalus bursa*، در گاو میش *H. anatolicum excavatum* (۲/۸۵٪) و *H. marginatum* (۲/۸۵٪)، و در گوسفند از گونه های *H. asiaticum asiaticum* (۱/۸۱٪)

Haemaphysalis inermis (۱/۸۱٪)، *D. silvilarum* (۱/۸۱٪) و *B. anulatus* (۱/۸۱٪) شناسایی گردید. این نتایج در مقایسه با بررسی دیگری که در مورد آلودگی گاوها به کنه های سخت در دامداری های اطراف شهرستان گرمه در استان خراسان انجام شده است (۱۳۸۱)، بیشترین فراوانی آلودگی کنه ای در گونه های *H. asiaticum asiaticum* (۴۸٪) و *H. anatolicum anatolicum* (۳۳٪) و کمترین فراوانی آلودگی کنه ای در گونه *R. bursa* (۱٪) گزارش گردید (۵). به علاوه، *Rahbari* در مطالعه ای که در سال ۱۹۹۵ در خصوص برخی از جنبه های اکولوژیکی جمعیت کنه در روستاهای اطراف شهرستان ارومیه انجام داد میزان شیوع آلودگی کنه سخت در گوسفند ۵۵٪، بز ۵۷٪ و گاو ۶۲٪ بود و ۷ گونه کنه سخت شامل *H. anatolicum excavatum* و *B. anulatus* (۹٪) کنه های انگل گاو *R. bursa* (از کنه های انگل گوسفند) از کنه های انگل گوسفند و بز *R. sanguinus* (۴۴٪) بیشترین گونه از جمعیت کنه انگل گوسفند و بز، *Haemaphysalis caucasica*، *H. koldokowfsky* و *D. marginatus* (با فراوانی پایین) گزارش گردید (۱۹). در بررسی *Calisir* و همکاران (۱۱) نیز ۵ گونه کنه سخت از گاو و ۳ گونه کنه سخت از گوسفند و بز گزارش گردیده است که با گونه های گزارش شده در این بررسی همخوانی دارد.

در این بررسی از لحاظ موقعیت تشریحی اتصال کنه به بدن دام مشاهدات نشان داد که بیشترین تجمع کنه های بالغ در ناحیه کشاله ران و غدد پستانانی گاو (۵۲/۲۴٪)، گاو میش (۵۲/۶۳٪) و گوسفند (۵۵/۱۵٪) می باشد و کمترین میزان تجمع کنه در ناحیه سر، گوش و گردن در گاو (۶۹/۱٪)، گاو میش (۱/۳۲٪) و گوسفند (۱/۲۱٪) است. در گاو های شیری منطقه گرمه خراسان بیشترین تجمع کنه سخت در ناحیه پستان و کشاله ران (۴۱/۵۳٪) و زیر دم (۳۲/۰۷٪) بود (۹) *Ruprah* و *Kumor* (۱۴) هم بیشترین حضور کنه سخت را در اطراف پستان و ناحیه بیضه و پرینه گزارش نمودند و نیز با نتایج بررسی جباری و همکاران (۳) در مورد کنه های ایکسودیته جدا شده از نشخوار کنندگان اهلی منطقه قم صورت گرفته است، همخوانی دارد. به علاوه *Rahbari* (۱۹) نیز بیشترین میزان حضور کنه سخت را در ناحیه سر، محور بدن و کشاله ران گزارش کرده است. علت اینکه کنه ها بیشتر جذب این نواحی از بدن دام می شوند؛ می تواند تجمع دام ها در فصل گرما برای استراحت در محل های پردرخت و سایه دار (محل انتظار کنه های خون نخورده جدید و خون خورده قبلی در انتظار میزبان) و از سوی دیگر نازکی پوست محل گزش کنه و سطحی تر بودن عروق خونی محل چسبیدن کنه باشد.

با توجه به سن و جنس دامهای بازرسی شده، بیشترین میزان آلودگی کنه ای در گاو ماده بالغ (۶۰/۷۷٪)، گوساله گاو میش ماده (۴۶/۶۶٪) و میش (۵۴/۹۰٪) بود و کمترین میزان آلودگی کنه ای در گاو و گوساله نر (۲۰٪)، گوساله گاو میش نر (۱۶/۶۶٪) و قوچ (۲۶/۳۱٪) مشاهده گردید. آلودگی کنه ای فعال این گروه از نشخوار کنندگان در این منطقه از کشور عمدتاً در فصول بهار، تابستان و اوایل پاییز دیده شد در حالیکه از اواسط پاییز تا اواخر زمستان تقریباً آلودگی دام با کنه مطرح نمی باشد. این نکته با توجه به شرایط اقلیمی و آب و هوایی منطقه که از مناطق سردسیر کشور است، توجیه پذیر است. زیرا، فصل انتشار کنه های سخت در مناطق معتدل، از اواسط بهار تا اواسط پاییز تعیین شده است (۹، ۱). به علاوه، *Rahbari* در مطالعه ای که در سال ۱۹۹۵ در خصوص برخی از جنبه های اکولوژیکی جمعیت کنه در روستاهای اطراف شهرستان ارومیه انجام داد گرچه وجود کنه بر روی بدن دام در سرتاسر سال مطرح بود ولی بیشترین زمان حضور کنه از بهار تا پاییز گزارش گردید. *Punyua* (۱۷) نشان داد که میزان دستیابی کنه های سخت به میزبان در فصول مرطوب به مراتب بیشتر از سایر فصول با شرایط جوی مختلف می باشد. نتایج بررسی های *Main* و *Bayer* (۱۰) نیز نشانگر آن است که هجوم کنه های سخت انگل گاو در فصول خشک پایین بوده و معمولاً یک ماه بعد از بازندگی سنگین اوج آلودگی تکرار می شود.

با توجه به سن و جنس دام های بازرسی شده، بیشترین میزان آلودگی کنه ای در گاو ماده بالغ (۶۰/۷۷٪)، گوساله گاو میش ماده (۴۶/۶۶٪) و میش (۵۴/۹۰٪) بود و کمترین میزان آلودگی کنه ای در گاو و گوساله نر (۲۰٪)، گوساله گاو میش نر (۱۶/۶۶٪) و قوچ (۲۶/۳۱٪) مشاهده گردید. این یافته نشان می دهد که بیشترین تجمع کنه در هر ۳ نوع دام، در دام های جنس ماده دیده می شود. البته، میزان مقاومت دام، حساسیت سنی و دفعات مجاورت دامها با گزش کنه تا حدودی این وضعیت را نیز توجیه پذیر می سازد. در بررسی *MasKe* و همکاران (۱۶) شش گونه کنه سخت گزارش گردید که میزان شیوع آنها (۶۵/۳٪) نیز با فصل، سن و جنس دام ارتباط داشت.

منابع مورد استفاده

- ۱- آقایی، سبیروس. ۱۳۷۱. انگل های خارجی دام ها، عوارض مربوطه و طرق مبارزه. انتشارات شرکت کشاورزی و دامپزشکی اکسیر، چاپ دوم، صفحات: ۵۱۰، ۵۱۵، ۵۱۹، ۱۵۹، ۱۵۹، ۱۶۶، ۱۶۵، ۱۸۳، ۱۷۸، ۲۱۲، ۲۱۱.
- ۲- انتخایی، محمد علی. ۱۳۶۵. ارزیابی کیفی حشره کش های دامی در ایران، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره: ۱۵۵۰
- ۳- جباری، ا. ر.؛ هاشمی فشارکی، عبدی گودرزی، م.، ۱۳۸۰. شناسایی کنه های ایکسودیته جدا شده از نشخوار کنندگان اهلی منطقه قم، مجله پژوهش و سازندگی، شماره: ۵۰، صفحات: ۱۱، ۱۳.
- ۴- خزاعی، م. ر.، ۱۳۸۰. بررسی آلودگی گاووان به کنه های سخت در منطقه ارومیه، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه، شماره: ۵۹۷.
- ۵- حداد زاده، ح. ر.، خضرای نی، پ. ۱۳۷۷. اصول تشخیص و اهمیت بهداشتی بند پایان. انتشارات دانشگاه تهران، چاپ اول، صفحات: ۳۶، ۲۱۵، ۲۱۳.
- ۶- رفیعی، ع.؛ راک، ه.، ۱۳۶۴. انگل شناسی بند پایان. انتشارات دانشگاه تهران، صفحات: ۳۱۰، ۵۵، ۵۸، ۶۴، ۶۹، ۷۴، ۷۵، ۹۳، ۸۸، ۹۹، ۹۶، ۱۲۱، ۱۲۰، ۴۵۲، ۳۱۲.

جدول ۴ - تنوع گونه ای کنه های سخت انگل گاو ، گاومیش و گوسفند در دامداری های اطراف شهرستان اشنویه

زمان		نوع دام		
فصل	ماه	گاو (%)	گاومیش (%)	گوسفند (%)
بهار	فروردین	-	-	-
	اردیبهشت	۳۴/۷	۳۵/۲۴	۳۷/۸۰
	خرداد	۵۴/۹۰	۵۶/۱۲	۵۱/۷
تابستان	تیر	۲۹/۵	۳۱/۴۲	۳۲/۵
	مرداد	۲۴/۸	۲۷/۶	۲۸/۲۴
	شهریور	۱۳/۵	۱۶/۴	۱۱/۱۴
پاییز	مهر	۶/۲۵	۷/۱۲	۵/۸۷
	آبان	-	-	-
	آذر	-	-	-
زمستان	دی	-	-	-
	بهمن	-	-	-
	اسفند	-	-	-
بهار	فروردین	-	-	-
	اردیبهشت	۳۸/۲۵	۳۷/۵	۳۹/۹
	خرداد	۵۶/۱۲	۵۸/۹	۵۷/۶

شماره	اسم علمی کنه	میزان آلودگی کنه ای (نوع دام)		
		گاو (%)	گاومیش (%)	گوسفند (%)
۱	<i>H.asiaticum asiaticum</i>	۱۶	۱۴/۲۸	۱/۸۱
۲	<i>H.anatolicum anatolicum</i>	۵۳۳	۵/۷۱	-
۳	<i>H.marginatum</i>	۴	۲/۸۵	-
۴	<i>H.anatolicum excavatum</i>	۴	۲/۸۵	-
۵	<i>H.dromedary</i>	۱۳/۳۳	۱۴/۲۸	-
۶	<i>Rhipicephalus bursa</i>	۴	۴/۲۸	۲۳/۶۳
۷	<i>Haemaphysalis inermis</i>	-	-	۱/۸۱
۸	<i>Dermacentur marginatus</i>	-	-	۲۵/۴۵
۹	<i>Dermacentur siliarum</i>	-	-	۱/۸۱
۱۰	<i>Boophilus anulatus</i>	-	-	۱/۸۱

جدول ۵ - آلودگی کنه سخت در گاو ، گاومیش و گوسفند در فصول مختلف (از سال ۱۳۸۱ تا سال ۱۳۸۲)

15- Marchette, N. J. F.; Stiller, D., 1982. Ecological relationships and evaluation of the R. ckettsiae. CRC Press, Florida. Vol.1, pp.: 44

16- Maske, D.K.; Sardey, M.R.; Bhilegaonkar, N.G., 1997. Prevalence of ixodid ticks on cattle in Vidarbha region of Maharashtra. Indian Journal of Animal Sciences. 67: 9, 768-769.

17- Punyua, O. K. K., 1984. Diurnal And Seasonal Activity Of unfed adult Rhipicephalus appendiculatus to some intrinsic and extrinsic factors of infecting vertical distribution of ticks in the habitat. Bailliere Tindall, London, pp.: 54-162.

18- Richard, W.; David, S., 1997. Veterinary entomology. Chapman & Hall, pp.: 97- 140.

19- Rahbari, S., 1995. Studies on some ecological aspects of tick fauna of West Azarbidjan, Iran. Journal of applied animal research. 1995, 7: 2, 189-194.

20- Soulsby, E. J. L. ,1986. Helminthes, arthropods and protozoa of domesticated animals. 5th edition, Bailliere & Tindall, London, pp.: 435,462.

21- Wall, R.; Shearer, D., 1997. Veterinary entomology. 1st ed., Chapman & Hall, pp.114-135

22- Wall, R.; Shearer, D., 2001. Veterinary ectoparasites: Biology, pathology and control. 2nd ed., Blackwell science. pp. 65-78.

۷- مظلوم ، ذ. ، ۱۳۵۰. انواع کنه های یافت شده در ایران ، انتشار جغرافیایی ، فصول فعالیت و میزبان ها ، نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ، جلد دو ، شماره یک ، صفحات : ۲۵-۶.

۸- میری بالاچورشری، اکبر. ۱۳۶۵. بررسی اکولوژیکی کنه های دامی در شهرستان رودبار منجیل ، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران ، شماره : ۱۵۵۰.

۹- یخچالی ، م. ؛ کامکار ، ح. ، ۱۳۸۱. بررسی میزان آلودگی گاوان به کنه سخت در منطقه گرمه (استان خراسان) . مجله پژوهش و سازندگی (در دست چاپ) .

10- Bayer, W.; Main, U.S.A., 1984. Seasonal pattern of tick Loalin Binaji cattle in the sub humid zone of Nigeria. Review of apple entomology, 713(73): 389 – 394.

11- Calisir, B.; Polat,E.; Yucel, A., 1997. Identification of ticks collected from some domestic animals from some villages around Silivri town and detection of Borrelia burgdorferi in Ixodes ricinus. Acta Parasitologica Turcica. 21: 4, 379-382.

12- Cupp , E .W., 1991. Biology of ticks, Veterinarg Clinis North American Small Animal Practice; 21: 1-21.

13- Firaz, B.; Petney, T.; Harak, I., 1992. Tick vector biology. Medical and veterinary aspects, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, pp.: 1-17

14- Kumor, N.F.; Ruprah, N. S., 1979. On population of Hyalomma. Indian Veterinary Journal, 56: 912 – 915.