

بررسی گونه‌های مختلف کنه‌های سخت (آکارینا: ایکسودیده) در گوسفندان شهرستان کرج

حسین هاشم‌زاده فرهنگ^{۱*}، یعقوب قره‌داغی^۱، ایمان نرگسی^۲

تاریخ دریافت: ۹۰/۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۰/۶/۱۲

چکیده

خانواده ایکسودیده یکی از بزرگترین خانواده کنه‌های حیوانات اهلی محسوب میشوند که تا کنون ۱۳ جنس و ۶۵۰ گونه در پنج زیر خانواده از آنها گزارش شده است. هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی گسترش آلودگی گوسفندان به گونه‌های مختلف کنه‌های سخت از نظر کمی و همچنین تعیین تنوع گونه‌ای کنه‌های یافت شده در شهرستان کرج می باشد. در این بررسی از کل گوسفندان تحت بررسی شهرستان کرج که در طول سال ۱۳۸۸ انجام گرفت تعداد ۶۶۵ کنه جمع آوری و سپس مورد شناسایی قرار گرفتند. تنوع گونه‌ای کنه‌های یافت شده عبارت از هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم، هیالوما آناتولیکوم اکسکواتوم، ریپی سفالوس سانگوئینوس، ریپی سفالوس بورسا بودند. کنه هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم (۳۴/۱۳٪) بالاترین فراوانی و کنه ریپی سفالوس سانگوئینوس (۱۶/۸۴٪) کمترین فراوانی را نشان داد و بعد از کنه هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم، کنه ریپی سفالوس بورسا (۲۶/۷۶٪) و کنه هیالوما آناتولیکوم اکسکواتوم (۲۲/۲۵٪) به ترتیب دارای بیشترین فراوانی بودند. در این مطالعه از نظر شیوع فصلی آلودگی، در فصل بهار ۱۲۵ عدد کنه، در فصل تابستان ۳۸۷ عدد کنه و در فصل پاییز و زمستان به ترتیب ۱۷ و ۱۲۶ عدد کنه از گوسفندان جمع آوری شد بیشترین میزان آلودگی در فصل تابستان و کمترین میزان آن در فصل زمستان مشاهده شد. همچنین بالاترین میزان کنه‌های یافت شده در ناحیه گوش و کمترین میزان در ناحیه زیر کتف مشاهده گردید.

واژگان کلیدی: کنه‌های ایکسودیده، گوسفند، کرج

مقدمه

کنه‌ها از نظر پزشکی و دامپزشکی اهمیت زیادی دارند و بیماری‌های بسیار مهم و خطرناک انسان و حیوان را انتقال می‌دهند (۳). در انسان اغلب اسپروکت‌ها و

بیماری‌های ناشی از ریکتزیا و غیره به وسیله کنه‌ها انتقال می‌یابند و بعلاوه این بندپایان بیماری‌های خطرناکی مانند فلجی، آنسفالیت و تولارمی ایجاد می‌کنند (۱۶ و ۱۹) علاوه بر این، کنه‌ها موجب بروز خسارات اقتصادی در بین دامها در دنیا و از جمله در ایران می‌شوند. به طوری که خسارت سالیانه ناشی از کنه‌ها ۱/۵ میلیارد ریال تخمین زده شده است. هدف از انجام این پژوهش، ارزیابی گسترش آلودگی گوسفندان

۱- استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تبریز، گروه پاتوبیولوژی، تبریز، ایران.

۲- دانش آموخته دکتری دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز،

ایران، تبریز

*- پست الکترونیکی نویسنده مسئول: h_hashemzadeh@iaut.ac.ir

شده جهت شناسایی گونه ای کنه ها، به آزمایشگاه منتقل شده و پس از خارج کردن از ظرف نمونه گیری، کنه به پتری دیش انتقال می یافت و توسط کاغذ صافی الکل کنه ها خشک می شد. سپس با قلم موی کوچک نقاشی ذرات چسبیده شده بر روی کنه ها را تمیز نموده و با استفاده از لوپ، جنس و گونه آنها با استفاده از کلیدهای تشخیصی walker (۱۹۹۹) مورد شناسایی قرار گرفت (۱۸ و ۹).

نتایج

۶۶۵ کنه جمع آوری و مورد شناسایی قرار گرفتند. تنوع گونه ای کنه های یافت شده عبارت بودند از هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم، هیالوما آناتولیکوم اکسکواتوم، ریپی سفالوس سانگوئینوس، ریپی سفالوس بورس. کنه هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم با ۲۲۷ عدد (۳۴/۱۳٪) دارای بیشترین فراوانی و کنه ریپی سفالوس سانگوئینوس با ۱۱۲ عدد (۱۶/۸۴٪) از کمترین فراوانی برخوردار بود. بعد از کنه هیالوما آناتولیکوم آناتولیکوم، کنه ریپی سفالوس بورس با ۱۷۸ عدد (۲۶/۷۶٪) و کنه هیالوما آناتولیکوم اکسکواتوم با ۱۴۸ عدد (۲۲/۲۵٪) به ترتیب بیشترین فراوانی را داشتند. (جدول ۱).

جدول ۱- جنس و گونه کنه های شناسایی شده و میزان فراوانی آنها در گوسفندان کرج

جنس	گونه	تحت گونه	وضعیت آلودگی به کنه	
			تعداد	فراوانی (درصد)
هیالوما	آناتولیکوم	آناتولیکوم	۲۲۷	۳۴/۱۳
هیالوما	آناتولیکوم	اکسکواتوم	۱۴۸	۲۲/۲۵
ریپی سفالوس	بورسا	-	۱۷۸	۲۶/۷۶
ریپی سفالوس	سنگوئینوس	-	۱۱۲	۱۶/۸۴

در بررسی انجام شده از نظر شیوع فصلی آلودگی، در فصل بهار ۱۲۵ عدد کنه، در فصل تابستان ۳۸۷ عدد

به گونه های مختلف کنه های سخت از نظر کمی و همچنین تعیین تنوع گونه ای کنه های یافت شده در منطقه کرج می باشد. با انجام پژوهش مذکور جنبه های اپیدمیولوژیکی کنه ها مشخص تر شده و اهمیت و جایگاه مبارزه و کنترل کنه ها در این منطقه روشن تر خواهد شد زیرا که با آگاهی از پراکنش کنه های ناقل و موقعیت و حضور آنها در هر منطقه، می توان وضعیت اپیدمیولوژیکی بیماری های حاصله از این کنه ها را نیز مورد ارزیابی قرار داد. در شهرستان کرج تا کنون بررسی زیادی در خصوص پراکنش گونه های مختلف کنه انجام نشده است و اطلاعات منتشر شده پیرامون آلودگی گوسفندان به کنه ها در این منطقه کامل نمی باشد، لذا هدف این طرح ارائه یک گزارش علمی دقیق از وضعیت آلودگی گوسفندان در جریان فصول مختلف سال به کنه های سخت می باشد که این اطلاعات در برنامه ریزی های کلان مبارزه با انگل های خارجی مورد استفاده قرار گیرند (۱۱ و ۲).

مواد و روش کار

بررسی حاضر به منظور شناسایی آلودگی به کنه های سخت در گوسفندان شهرستان کرج در فصول مختلف سال ۱۳۸۸ انجام گرفت. که از کل گوسفندان تحت بررسی در طول یک سال برای جمع آوری نمونه ها هر دو هفته یکبار به کشتارگاه کرج مراجعه شده و گوسفندان ابتدا یکی یکی مهار شده و سپس تمامی قسمت های مختلف بدن آنها مورد مشاهده قرار می گرفت و کلیه کنه های مستقر بر روی بدن جمع آوری و تعداد و محل کنه ها یادداشت می گردید. برای جدا کردن کنه ها ابتدا به مدت چند ثانیه پنبه آغشته به الکل را بر روی کنه نگه داشته و سپس کنه در جهتی که به بدن حیوان چسبیده بود و با استفاده از پنس جدا می گردید. در ظروف نمونه برداری بر روی کنه های جمع آوری شده مخلوطی از یک قسمت گلیسرین و نه قسمت الکل اضافه می شد. نمونه های جمع آوری

بحث

شهرستان کرج با داشتن روستاهای مختلف در اطراف آن از لحاظ دامداری یکی از مهمترین مناطق ایران به شمار می‌آید و در زمینه گوسفند داری نیز، به عنوان یکی از مناطق پر جمعیت به لحاظ جمعیت‌های گوسفندی مطرح می‌باشد (۱۰). کنه‌ها یکی از مهمترین آفات در صنعت دامداری بوده و توانایی انتقال بیماری‌های مختلفی را دارا می‌باشند. از بیماری‌های مختلفی که کنه‌ها منتقل می‌نمایند بعضی مانند تیلریوز و بابزیوز انتشار زیادی در منطقه مورد بررسی داشته و از اینرو تحقیقی در زمینه تنوع گونه‌ای کنه‌های گوسفندان شهرستان کرج انجام گرفت تا ابعاد اپیدمیولوژیکی بیشتری از بیماری‌های ناشی از کنه‌ها در گوسفندان این منطقه بدست آید. از آنجا که گونه‌های مختلف کنه توانایی انتقال گونه‌های خاصی از عوامل بیماری را دارند لذا شناخت گونه‌های مختلف کنه در هر منطقه و اطلاع از میزان فراوانی و پراکنش آنها تاثیر زیادی در فهم اپیدمیولوژی بیماری و نهایتاً کنترل بیماری‌ها دارد. از طرفی دیگر با توجه به آنکه تحقیقات زیادی در خصوص ساخت واکسن‌های ضد کنه در حال انجام می‌باشد شناسایی گونه‌های کنه ای هر منطقه از این جنبه نیز حائز اهمیت است (۱۰ و ۱۲). براساس نتایج حاصله در این بررسی تنوع گونه ای کنه های یافت شده عبارت بودند از هیالوما آنتولیکوم آنتولیکوم، ریپی سفالوس بورس، ریپی سفالوس سانگوئینوس. از کل ۶۶۵ کنه نمونه برداری شده کنه هیالوما آنتولیکوم آنتولیکوم با ۲۲۷ عدد (۳۴/۱۳٪) واجد بالاترین فراوانی و کنه ریپی سفالوس سانگوئینوس با ۱۱۲ عدد (۱۶/۸۴٪) واجد کمترین فراوانی مشخص شد و بعد از کنه هیالوما آنتولیکوم آنتولیکوم، کنه ریپی سفالوس بورس با ۱۷۸ عدد (۲۶/۷۶٪) و کنه هیالوما آنتولیکوم اکسکواتوم با ۱۴۸ عدد (۲۲/۲۵٪) به ترتیب واجد فراوانی بالا مشاهده گردیدند. بر اساس نتایج بررسی مظلوم و همکاران نیز

کنه و در فصل پاییز و زمستان به ترتیب ۱۷ و ۱۲۶ عدد کنه بر روی گوسفندان یافت شد و بالاترین میزان آلودگی گوسفندان در فصل تابستان و در مرتبه بعدی در فصل بهار مشاهده شد و همچنین کمترین میزان آلودگی گوسفندان در فصل زمستان مشاهده شد (جدول ۲).

جدول ۲- میزان آلودگی به کنه در گوسفندان بر حسب فصل

فصول سال	بهار	تابستان	پاییز	زمستان
تعداد کنه‌های یافت شده	۱۲۵	۳۸۷	۱۲۶	۱۷

بر اساس نتایج آزمون مربع کای، شیوع آلودگی در فصول مختلف سال اختلاف معنی‌دار داشت ($P < 0/05$) طبق نتایج حاصله از کل ۶۶۵ کنه یافت شده ۳۳/۶۸٪ در ناحیه گوش، ۲۵/۴۱٪ در ناحیه زیر دنبه و اطراف مخرج، ۲۳/۳٪ در ناحیه کشاله ران و ۱۱/۵۷٪ در ناحیه زیر کتف و ۶٪ در سایر نقاط بدن یافت گردید و بالاترین میزان کنه های یافت شده در ناحیه گوش و کمترین میزان در ناحیه زیر کتف مشاهده گردید (جدول ۳).

جدول ۳- توزیع فراوانی کنه های جمع آوری شده بر حسب نقاط مختلف بدن گوسفندان

مناطق مختلف بدن	کنه های تشخیص داده شده	تعداد	فراوانی (درصد)
ناحیه زیر دنبه و اطراف مخرج	۱۶۹	۲۵/۴۱	
ناحیه زیر کتف	۷۷	۱۱/۵۷	
ناحیه کشاله ران	۱۵۵	۲۳/۳	
ناحیه گوش	۲۲۴	۳۳/۶۸	
سایر نقاط بدن	۴۰	۶	

بر اساس نتایج آزمون مربع کای میزان آلودگی نواحی مختلف بدن بر حسب نوع کنه اختلاف معنی‌دار داشت ($P < 0/05$).

نتایج بررسی انجام یافته در شهرستان کرج نیز با نتایج مظلوم همخوانی دارد (۸). بطور کلی کنه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* یکی از کنه های بسیار مهم از لحاظ انتقال بیماری بوده و در انتقال عوامل عفونی بسیاری مانند *تیلریا آنولاتا*، *تیلریا پاروا*، *بابزیا کابالی*، تب کیو، تب کریمه کنگو دخالت دارد و در رابطه با گوسفندان نیز بر اساس بررسی هوشمند و همکاران کنه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* در انتقال *تیلریا هیرسی* عامل *تیلریوز بدخیم* گوسفندان ایران است دخالت دارد (۶و۵).

کنه *ریپی سفالوس بورسا* و کنه *ریپی سفالوس سانگوئینوس* هم از جمله کنه های بسیار مهم در ایران هستند و در انتقال عوامل مهم بیماریزا در گوسفندان نقش دارند. در این رابطه می توان از عوامل مهمی مانند *بابزیا کنیس*، *بابزیا اکوئی*، *بابزیا کابالی*، *تیلریا اویس*، *آنپلازما مارژیناله* و *ریکتزیا اوینا نام برد* (۶و۵). *ریپی سفالوس بورسا* در نواحی غربی ایران مانند استانهای کرمانشاه، کردستان، آذربایجان، لرستان و مناطق دیگر مانند سواحل دریای خزر، استان تهران و خراسان یافت می شود (۱۱) و *ریپی سفالوس سانگوئینوس* هم بنابر مطالعات مظلوم عمدتا در جنوب شرقی ایران و عمدتا در گوسفندان و بزها یافت می شود (۱۱). نتایج این بررسی در شهرستان کرج نشان داد که کنه *ریپی سفالوس سانگوئینوس* مانند کنه *ریپی سفالوس بورسا* در شهرستان کرج و حومه گسترش زیادی داشته و همچنین در مطالعات رزمی و همکاران نیز شیوع آن در استان خراسان گزارش شده است و لذا این یافته و یافته رزمی و همکاران می تواند دال بر گستردگی بیشتر کنه *ریپی سفالوس سانگوئینوس* در کشور بر خلاف عقیده مظلوم باشد. زیرا که وی انتشار کنه *ریپی سفالوس سانگوئینوس* را عمدتا محدود به نواحی جنوب و جنوب شرقی ایران ذکر نموده است (۱۴). در بررسی انجام یافته توزیع فراوانی کنه های جمع آوری شده بر حسب نقاط مختلف بدن گوسفندان مورد توجه

که در سال ۱۳۵۰ انجام گرفته است کنه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* و کنه *ریپی سفالوس بورسا* و کنه *ریپی سفالوس سانگوئینوس* بعنوان شایع ترین کنه های ایران ذکر شده اند که گسترش زیادی در مناطق مختلف کشور دارند (۱۱). در بررسی دیگری که تنوع گونه ای کنه های شهرستان تبریز و حومه توسط هاشم زاده در سال ۱۳۸۵ انجام یافته است کنه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* واجد بالاترین فراوانی و بعد از کنه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* کنه های *ریپی سفالوس سانگوئینوس* و *ریپی سفالوس بورسا* واجد آلودگی بیشتری بودند و کنه *همافیزالیس سولکاتا* واجد کمترین میزان فراوانی مشاهده گردید (۱۳). بر اساس نتایج این بررسی در شهرستان کرج بالاترین آلودگی با $34/13$ درصد مربوط به گونه هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* بود که با نتایج بررسی هاشم زاده و همکاران در شهرستان تبریز همخوانی دارد و در آن بررسی نیز بالاترین آلودگی با $70/58$ درصد مربوط به هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* ذکر شده است اما در بررسی تنوع گونه ای کنه های شهرستان گرمسار که توسط بهادری و همکاران در سال ۱۳۸۱ انجام شده است کنه غالب منطقه گرمسار با $71/93$ درصد آلودگی مربوط به کنه های *ریپی سفالوس* گزارش شده است (۷). در بررسی نعمت الهی و اسدی نیز که در شهرستان مرند و حومه انجام گرفته است کنه های هیالوما با $52/81$ درصد واجد بالاترین آلودگی گزارش شده است (۱). بر اساس نتایج یک بررسی دیگر در شهرستان مهاباد که توسط داودی و همکاران در رابطه با شناسایی گونه کنه های گاو در سال ۱۳۸۶ انجام شده است گونه های هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* و *ریپی سفالوس بورسا* بر روی بدن گاوها نیز مشاهده شده است (۴).

کنه های هیالوما از شایع ترین کنه های ایران بوده و از حیوانات مختلف جدا شده است و بر اساس نتایج بررسی مظلوم در سال ۱۳۵۰ هیالوما *آناتولیکوم آناتولیکوم* از شایع ترین کنه های کشور ایران بوده و

قرار گرفت و طبق نتایج حاصله از کل ۶۶۵ کنه یافت شده ۳۳/۶۸٪ در ناحیه گوش، ۲۵/۴۱٪ در ناحیه زیر دنبه و اطراف منخرج، ۲۳/۳٪ در ناحیه کشاله ران و ۱۱/۵۷٪ در ناحیه زیر کتف و ۶٪ در سایر نقاط بدن یافت گردید و بالاترین میزان کنه‌های یافت شده در ناحیه گوش و کمترین میزان در ناحیه زیر کتف مشاهده گردید، یافته فوق با نتایج بررسی هاشم زاده (۱۳۸۳) همخوانی داشته اما در بررسی نعمت الهی و اسدی (۱۳۸۳) در شهرستان مرند بیشترین تعداد کنه بود مربوط به ناحیه دنبه گزارش شده است (۱). اگرچه بسیاری از محققین در پاره ای از موارد از وجود میزبان‌های اختصاصی برای کنه‌ها نام برده‌اند لیکن بجز معدودی از گونه‌ها چنین اتفاق نظری وجود ندارد اما تجربیات جدید که بر مبنای محل جایگزینی انگل صورت پذیرفته است ثابت می نماید که اکثر گونه‌های کنه‌ها مناطق خاصی از بدن را برای خونخواری ترجیح می‌دهند. همچنین نتایج بررسی‌ها نشان می دهد که نواحی سر و گوش، کشاله ران، زیر کتف، و پرنه، نسبت به سایر نقاط تشریحی بدن در رابطه با آلودگی به کنه‌های ایکسودیده در معرض بیشتری می‌باشند. با توجه به اینکه سر در حین چرا در قسمت قدامی و دم در بخش خلفی نزدیک ترین ارتباط را با مرتع می یابند و از طرف دیگر این نواحی دارای پوست نازک بوده و جهت تغذیه کنه مناسب می باشند و همچنین نواحی زیر کتف و کشاله ران نیز واجد پوست نازک بوده و در حین خوابیدن و حرکت دام در بین علوفه‌ها بیشترین تماس را با زمین و علوفه نشان می دهند لذا اغلب از آلودگی بیشتری برخوردار می گردند (۴). در بررسی انجام شده بر اساس شیوع فصلی، در فصل بهار ۱۲۵ عدد کنه، در فصل تابستان ۳۸۷ عدد کنه و در فصل پاییز و زمستان به ترتیب ۱۲۶ و ۱۷ عدد کنه بر روی گوسفندان یافت شد و بالاترین میزان آلودگی گوسفندان در فصل تابستان و در مرتبه بعدی در فصل بهار مشاهده شد و همچنین کمترین میزان آلودگی

گوسفندان در فصل زمستان مشاهده شد. در بررسی رزمی و همکاران (۱۳۸۲) نیز که در استان خراسان انجام گرفته بود بالاترین میزان شیوع فصلی کنه‌ها در تابستان و در ماه تیر و اما کمترین میزان آلودگی در پاییز و در ماه آبان گزارش شده است (۱۴). در بررسی اوهرلی و پاندی در سال ۱۹۸۲ هم میزان آلودگی به کنه‌ها در مراکش ۳۹/۶ درصد اعلام شده و حد اکثر میزان آلودگی در ماههای ژولای و ژوئن گزارش شده است (۱۴). در بررسی رزمی و همکاران در طی سالهای ۲۰۰۴ تا ۲۰۰۵ در مازندران بیشترین درصد آلودگی با ۵۱/۳٪ مربوط به بووفیلوس آنولاتوس و کمترین با ۰/۱٪ مربوط به درماستور مشاهده گردید (۱۷). در یک بررسی دیگر بوسیله بهرامی و همکاران در آذربایجان غربی بیشترین درصد آلودگی به کنه‌های سخت مربوط به ریپی سفالوس با ۴۲٪ و کمترین مربوط به همافیزالیس با ۳٪ مشاهده گردید (۱۵). بر اساس مشاهدات انجام شده در این بررسی آلودگی کنه‌ای در گوسفندان شهرستان کرج از نظر تعداد بر روی گوسفندان شدت زیادی نداشته و بر روی گوسفندان مورد مطالعه حداکثر ۱۳ کنه در روی یک گوسفند مشاهده شد. در بررسی رهبری و همکاران (۱۳۶۸) (گزارش منتشر نشده) و همچنین در نتایج حاصل از بررسی نعمت الهی و اسدی در سال ۱۳۸۳ میانگین تعداد کنه بر روی هر گوسفند ۳ الی ۴ عدد ذکر شده است (۱). با مروری بر مطالب ذکر شده میتوان نتیجه گرفت آلودگی کنه‌ای در گوسفندان شهر کرج از نظر تعداد بر روی گوسفندان شدت زیادی نداشته اما از نظر تنوع گونه‌ای کنه‌ها، گونه‌های یافت شده از نظر انتقال بیماری بسیار مهم بوده و نیاز به کنترل و مهار جدی دارند و دلیل این مسله نیز شیوع زیاد بیماری انگل‌های خونی در گله‌های گوسفندی کرج می‌باشد. مطلب مهم دیگری که در مورد این تحقیق می‌توان ذکر کرد این است که این بررسی اولین مطالعه در شهرستان کرج است که در آن فراوانی و تنوع گونه‌ای کنه‌های

گوسفندان شهرستان کرج در حد گونه انجام گرفته است.

منابع

- ۱- اسدی قربانی، م. نعمت اللهی، ا. (۱۳۸۳): بررسی میزان شیوع آلودگی گوسفندان شهر مرند و حومه به کنه های ایکسودیده در سال ۱۳۸۲، پایان نامه جهت دریافت دکترای حرفه ای دامپزشکی. دانشکده دامپزشکی دانشگاه آزاد تبریز.
- ۲- انتخابی، م.ع. (۱۳۶۵): ارزیابی کیفی حشره کش های دامی در ایران، پایان نامه دوره دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، شماره ۱۵۵۰.
- ۳- حدادزاده، ح.ر. خضرای نیا پ. (۱۳۷۷): اصول تشخیص و اهمیت بهداشتی بندپایان، انتشارات، دانشگاه تهران، چاپ اول، صفحات ۲۰۹ و ۲۱۳-۲۱۵.
- ۴- داودی، ج. حقوقی راد، ن. (۱۳۸۶): بررسی فون کنه های آلوده کننده گاو و تغییرات فصلی جمعیت آنها در استان آذربایجان غربی، دانشکده علوم تخصصی دامپزشکی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران، پایان نامه جهت دریافت دکترای تخصصی انگل شناسی، شماره ۷۵.
- ۵- رفیعی، ع. راک، ه. (۱۳۵۷): انگل شناسی بندپایان، انتشارات دانشگاه تهران، صفحه ۳۰-۹۰.
- ۶- رفیعی، ع. (۱۳۵۷): تک یاخته شناسی دامپزشکی و مقایسه ای. انتشارات دبیرخانه شورای پژوهش های علمی کشور.
- ۷- رنجبر بهادری، ش. (۱۳۸۱): بررسی تنوع گونه ای کنه های دامی در شهرستان گرمسار، مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۸، شماره ۱.
- صفحه ۱۱-۱۴.
- ۸- شاددل، ف. (۱۳۷۷): انگل شناسی دامپزشکی، انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۹- فشارکی، ر. گودرزی، م.ع. (۱۳۸۰): شناسایی کنه های ایکسودیده جدا شده از نشخوارکنندگان اهلی منطقه قم، مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۵، صفحه ۱۱-۱۳.
- ۱۰- گرامی، ب. (۱۳۶۱): خلاصه نتایج تحقیقات موسسه رازی. انتشارات موسسه رازی کرج، صفحات ۵۸-۸۰.
- ۱۱- مظلوم، ذ. (۱۳۵۰): انواع کنه های یافت شده در ایران، انتشار جغرافیایی، فصول فعالیت و میزبانها، نامه دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، جلد ۲، شماره اول، ص: ۳۱-۱.
- ۱۲- نعمت اللهی، ا. سلیمانی، ش. (۱۳۸۰): بندپایان و اهمیت آنها در دامپزشکی و بهداشت، جلد دوم، انتشارات اصلانی، صفحه ۲۵-۹۸.
- ۱۳- هاشم زاده فرهنگ، ح. (۱۳۸۵): بررسی تنوع گونه ای کنه های شهرستان تبریز و حومه، طرح پژوهشی شماره ۴۳.
- 14- Abbasian, Lintzen, R., (1960): A preliminary list of ticks occurring in Iran and their distributional data. *Acarologia* 2 : 43-61.
- 15- Bahrami, A., Telmadarraiy, Z., Vatandoost, H., (1998): Survey on fauna of Ticks in west Azarbaijan province, Iran. *Iranian Jpubl Health*, 33(4):65-69.
- 16- 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*. 21:379-382.

- 17- Razmi, Gh., Glinsharifodini, M., Sarvi, Sh., (2007): Prevalence of ixodid ticks on cattle in Mazandaran province, Iran. *Korea Journal of Parasitology*, Vol:45, No:4, pp:307-310
- 18- Walker, A.R., Koney, E.B.M., (1999) Distribution of ticks. *Bulletin of Entomological Research*. 89: 473-479.
- 19- Wall, R., Shearer, D., (1997): *Veterinary entomology*. 1st ed. Chapman and Hall, pp: 114-135.

