

فون و فراوانی مگس های حائز اهمیت دامپزشکی خانواده ی موسیده و تعیین ناقلین تلازیازیس در گاوداری های شهرستان ارومیه

مرادی، ص.^۱، توسلی، م.^{۱*}، نائم، ث.^۱، اکبرزاده، ک.^۲.

دریافت: ۱۳۹۱/۰۹/۲۰ پذیرش: ۱۳۹۲/۰۳/۱۴

خلاصه

تلازیازیس گاوی یک بیماری کرمی ناشی از نماتود *تلازیا* است که توسط مگس های خانواده ی موسیده منتقل می گردد. مطالعه ی حاضر به منظور آگاهی از فون و فراوانی نسبی گونه های حائز اهمیت دامپزشکی متعلق به این خانواده و تعیین ناقلین تلازیازیس در گاوداری های اطراف شهرستان ارومیه در طی سال های ۱۳۹۰ و ۱۳۹۱ انجام گردید. برای صید مگس ها از توری دستی حشره گیری استفاده شد. نمونه ها با استفاده از کلید های تشخیصی شناسایی و مگس های مستعد ناقل گونه های *تلازیا* بلافاصله تشریح شدند. مجموعاً ۲۸۷۳ مگس از ۱۰ خانواده صید شد که ۶۳٪ آنها متعلق به خانواده ی موسیده بودند. از این خانواده ۴ جنس و ۸ گونه ی حائز اهمیت دامپزشکی، شناسایی شدند که در میان آنها گونه ی *موسینا لویدا* (اسیمیلیس) برای اولین بار از ایران گزارش گردید. از نظر فراوانی نسبی پس از *موسکا دامستیکا* (مگس خانگی) (۳۳/۷٪)، *هماتوبیا ایریتانس* (۱۶/۶٪)، *موسکا اتومالیس* (۱۵/۹٪)، *استوموکسیس کالسیترانس* (۱۰/۵٪)، *موسکا سورننس* (۹/۴٪)، *موسینا استابولانس* (۲/۷٪)، *موسکا کراسیروستریس* (۲/۵٪) و *موسینا لویدا* (۱/۸٪) به ترتیب فون غالب گاوداری های این شهرستان را تشکیل می دهند. گونه های *موسکا دامستیکا*، *موسکا سورننس*، *موسکا کراسیروستریس* و *موسکا اتومالیس* به عنوان ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی شناسایی شدند. در تشریح مگس های مذکور آلودگی به لارو گونه های *تلازیا* مشاهده نشد.

واژه های کلیدی: فون، موسیده، *تلازیا*، *موسینا لویدا* (اسیمیلیس)، ارومیه.

۱. گروه پاتوبیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.

۲. گروه حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

*نویسنده مسؤول: mtavassoli2000@yahoo.com

(Otranto و Traversa، ۲۰۰۵؛ Traversa و همکاران، ۲۰۰۵). تکامل مراحل لاروی گونه های تالازیا در داخل تخمدان، سر و خرطوم میزبان های واسط انجام می شود (Skrjabin و همکاران، ۱۹۷۱). در زمینه ی شناسایی ناقلین گونه های تالازیا و میزان آلودگی آنها در ایران اطلاعاتی در دسترس نمی باشد.

در کتاب فهرست منطقه ی پالئارکتیک (Pont، ۱۹۸۶)، ۸۳۵ گونه از خانواده ی موسیده لیست شده اند که تاکنون تنها ۵۹ گونه از آنها، تماماً توسط محققین خارجی، از ایران گزارش شده اند (Pont، ۱۹۷۲؛ Hennig، ۱۹۶۴-۱۹۵۵). این تعداد در مقابل ۵۷۸ گونه ی گزارش شده در اروپا قابل قیاس بوده و مستلزم طراحی و انجام بررسی های تکمیلی می باشد (Pont، ۲۰۰۴).

با توجه به اینکه شناسایی و تعیین گونه های حشرات ناقل موجود در هر منطقه، اولین قدم در راه مدیریت کنترل این آفات و پیشگیری از هر بیماری حاصله از آنها محسوب می شود (Forster و همکاران، ۲۰۰۷)، لذا مطالعه ی حاضر به منظور تعیین فون و فراوانی مگس های حائز اهمیت دامپزشکی متعلق به خانواده ی موسیده و میزان آلودگی ناقلین بالقوه ی تالازیا ریزس گاوی از طرق تشریح آنها، در گاوداری های شهرستان ارومیه طراحی شد.

مواد و روش کار

در طی یک بررسی دو ساله ۹۱-۱۳۹۰، در ماه های فعالیت مگس ها (از خرداد تا آبان) به صورت هفتگی، از گاوداری های شیری و گوشتی اطراف شهرستان ارومیه با استفاده از توری دستی حشره گیری به صید مگس های بالغ اقدام گردید. برای صید کامل مگس هایی که بر روی مواد در حال فساد، فضولات، کود و غیره در حال تغذیه بودند، از توری بزرگ حشره گیری (با دهانه ی دایره ای شکل و به قطر ۹۵ سانتی متر) استفاده شد. مگس های صید شده از طریق ظروف پلاستیکی به صورت زنده به آزمایشگاه انگل شناسی دانشکده ی دامپزشکی دانشگاه ارومیه منتقل شدند. بر روی ظروف اتیکت (حاوی اطلاعات محل و زمان) الحاق شد. مگس های موجود در ظروف پلاستیکی با قرار دادن در فریزر بی هوش شدند و مگس های مستعد ناقل گونه های تالازیا ی گاو (گونه های ماده متعلق به جنس موسکا از خانواده ی موسیده) با استفاده از استریومیکروسکوپ و کلیدهای تشخیص معتبر شناسایی و بلافاصله تشریح شدند. سایر مگس های خانواده ی موسیده به همراه سایر نمونه ها، درون جعبه کلکسیون موقت مونته شده و در فرصت مناسب گونه های حائز اهمیت دامپزشکی متعلق به خانواده ی موسیده شناسایی گردید. در حال حاضر، کلیه ی نمونه های اتاله شده در کلکسیون بخش

دوبالان مهمترین بندپایان ناقل بیماری های حیوانی محسوب می شوند (Williams، ۲۰۰۹). این رده از حشرات حدوداً دارای ۱۵۰۰۰۰ گونه ی شناخته شده در سراسر جهان و ۱۵۸ خانواده می باشد (Thompson، ۲۰۰۶). خانواده ی موسیده با بیش از ۴۵۰۰ گونه و حدود ۱۸۰ جنس به عنوان دومین خانواده ی بزرگ مگس های گروه کالیپتراتا از نظر تعداد گونه مطرح است و نزدیک به ۷۰۰ گونه با پراکندگی جهانی دارد. مطابق با آخرین طبقه بندی های سیستماتیک مگس ها، خانواده ی موسیده شامل ۶ زیرخانواده ی Muscinae، Mydaeinae، Phaoniinae، Azeliinae، Atherigoniinae و Coenosiinae می باشد (de Carvalho و همکاران، ۲۰۰۵؛ Harwood و James، ۱۹۵۹). گونه های متعلق به این خانواده به لحاظ پزشکی، دامپزشکی، کشاورزی و کنترل بیولوژیکی حائز اهمیت هستند. اهمیت دامپزشکی برخی گونه های متعلق به زیر خانواده های موسینه و آزلینه به دلیل انتقال مکانیکی و بیولوژیکی عوامل بیماری زا، ایجاد میازیس تصادفی و نهایتاً پیامدهای زیان آور اقتصادی ناشی از کاهش تولید شیر و وزن مفید دام ها می باشد (توسلی، ۱۳۸۰).

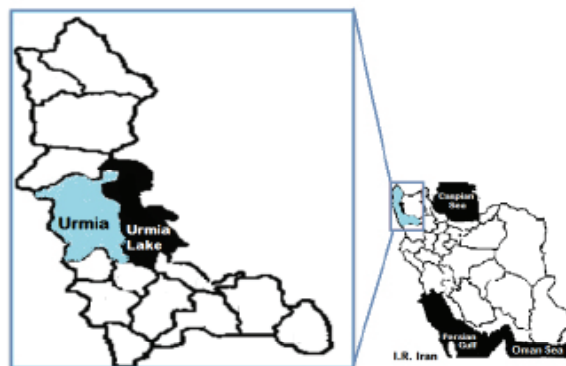
تالازیا ریزس (بیماری ایجاد شده توسط گونه های مختلف نامتود تالازیا در چشم و بافت های مرتبط با آن) یک بیماری متاژنوتیک می باشد و از طریق مگس های غیر نیش زن که جذب ترشحات چشمی می شوند، منتقل می گردد و باعث ایجاد عفونت و عوارض چشمی در دام های مختلف و انسان می شود (Naem، ۲۰۱۱). دو گونه ی تالازیا کالی پیدا و تالازیا کالیفورنی انسیس از انسان و دام (گوشتخواران) تماماً جدا شده اند و به عنوان تالازیا ریزس انسانی بیشتر از جنبه ی پزشکی اهمیت دارند. مطالعات قابل توجهی بر روی اپیدمیولوژی تالازیا ریزس انسانی در جهان انجام شده است، هر چند که گزارشات خیلی کمی از بیماری وجود داشته و در ایران نیز تاکنون گزارش نشده است (Price، ۱۹۳۰؛ Henry و Railliet، ۱۹۱۰). در میان حیوانات، تالازیا ریزس گاوی شایع ترین تالازیا ریزس حیوانی گزارش شده در جهان است (Otranto و Traversa، ۲۰۰۵). در زمینه ی سابقه ی بیماری در ایران، تالازیا ریزس گاوی ناشی از تالازیا روده زی برای اولین بار در ایران در سال ۱۳۴۰ از کشتارگاه تهران گزارش شد (عبادی، ۱۳۴۰). در طی مطالعات بعدی گزارشی مبتنی بر آلودگی گاو های ذبح شده در کشتارگاه ارومیه به تالازیا روده زی و تالازیا لاکریمالیس نیز منتشر شده است (توسلی، ۱۳۸۱). مطالعات وسیعی بر روی ناقلین تالازیا ریزس، عمدتاً در اروپا و آمریکا، انجام شده و برخی مگس های ماده جنس موسکا متعلق به خانواده ی موسیده تحت شرایط طبیعی و تجربی به عنوان میزبان های واسط گونه های مختلف تالازیا ی گاو شناخته شده اند

انگل شناسی دانشکده ی دامپزشکی دانشگاه ارومیه قرار دارند.

نتایج

الف: انتخاب محل های مورد مطالعه

با توجه به مشخص نبودن کانون آلودگی تلازیازیس در منطقه، در جهات جغرافیایی مختلف شهرستان ارومیه، گاوداری هایی در شمال، جنوب، غرب و شرق این شهرستان برای صید نمونه انتخاب شد (تصویر ۱). مجموعاً از ۳۷ گاوداری شیری و ۱۱ گاوداری گوشتی به صورت تصادفی نمونه گیری انجام شد.



تصویر ۱. محل مورد مطالعه، ارومیه (۳۷° ۳۱' N, ۴۵° ۳۷' E).

ب: تشخیص نمونه ها

برای تشخیص نمونه ها از کلیدهای تشخیص ارائه شده به شرح زیر استفاده شد:

McAlpine و همکاران، ۱۹۸۷، ۱۹۸۱، Oldroyd؛ ۱۹۷۰، Cross key، ۱۹۹۳، Zumpt؛ ۱۹۶۵، d'Assis-Fonseca؛ ۱۹۶۸، و Lane.

ابتدا با استفاده از کلید های تشخیص فوق تمامی نمونه های جمع آوری شده تا سطح خانواده تعیین هويت شده و سپس گونه های حائز اهمیت دامپزشکی متعلق به خانواده ی موسیده تشخیص داده شدند.

ج: تشریح نمونه ها و تشخیص مراحل مختلف لاروی

گونه های تلازیا

در طی هر بار نمونه گیری گونه های ماده متعلق به جنس موسکا بلافاصله تشریح شدند. پس از تشخیص مورفولوژیکی و تعیین جنسیت مگس، با استفاده از یک اسکالپل تیز پاها و بال های آن را قطع کرده و به کمک یک پنس نرم آن را به درون پتری دیش حاوی سرم فیزیولوژی در زیر استریومیکروسکوپ منتقل شد. بدن مگس به سه قسمت سر، سینه و شکم تقسیم شده و هر قسمت نیز با استفاده از کلید Skrjabin و همکاران، (۱۹۷۱) به صورت جداگانه مورد بررسی قرار گرفت. خرطوم مگس جهت بازیافت لارو مرحله ی سوم و سر، سینه و شکم نیز برای بازیافت مراحل مختلف لاروی گونه های تلازیا با دقت بررسی گردید.

الف: فون و فراوانی گونه های حائز اهمیت دامپزشکی

خانواده ی موسیده

مجموعاً ۲۸۷۳ مگس از خانواده های موسیده، هیپوبوسیده، تابانیده، فانیده، سارکوفازیده، کالیفوریده، سیرفیده، فوریده، کلروپیده و تاکینیده صید گردید. ۶۳٪ مگس های صید شده متعلق به خانواده ی موسیده بودند. از خانواده ی موسیده ۴ جنس و ۸ گونه ی حائز اهمیت دامپزشکی شناسایی شدند که در میان آنها گونه ی موسینا لویدا برای فون حشرات ایران جدید می باشد. به لحاظ فراوانی نسبی مگس خانگی (۳۳/۷٪) فون غالب گاوداری های این شهرستان را تشکیل می دهد. فراوانی سایر گونه ها به ترتیب هماتوبیا ایریتانس (۱۶/۶٪)، موسکا اتومالیس (۱۵/۹٪)، استوموکسیس کالسیترانس (۱۰/۵٪)، موسکا سورینس (۹/۴٪)، موسینا استابولانس (۲/۷٪)، موسکا کراسیروستریس (۲/۵٪)، موسینا لویدا (۱/۸٪) بود (نمودار ۱).

ب: تعیین هويت سیستماتیکی گونه ی جدید

Subfamily Azeliinae, tribe Reinwardtiini
Muscina levida (Harris, 1780)(SYN: assimilis
Fallen, 1823)

پاهای، پالپ ها و آنتن ها کاملاً سیاه هستند (۱)؛ رگبال M در انتها تنها انحنای اندکی به سمت رگبال R دارد؛ پهنای اولین posterior cell در حاشیه ی بال در حدود ۴/۳ پهن ترین قسمت آن است (۲)؛ اسکوتلوم (Scutellum) در انتها (در ناحیه ی apex) به رنگ زرد یا قهوه ای روشن بوده (۳) و چشم ها فاقد مو می باشند؛ اندازه ی بدن ۸/۵-۶ میلیمتر است (تصویر ۲).

ج: فراوانی ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی و میزان

آلودگی آنها به مراحل لاروی گونه های تلازیا

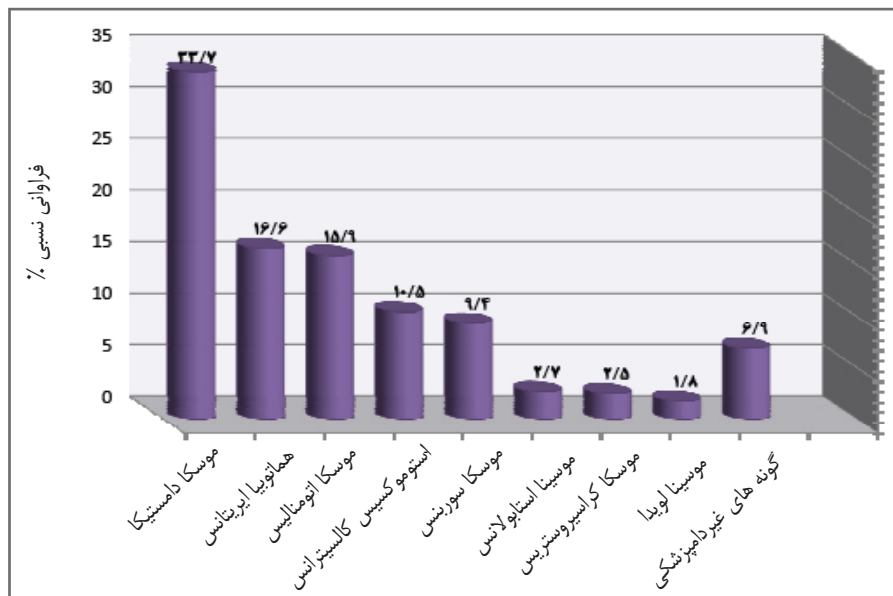
جنس های ماده گونه های موسکا دامستیکا، موسکا سورینس، موسکا کراسیروستریس و موسکا اتومالیس از خانواده ی موسیده به عنوان ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی صید و شناسایی شدند. فراوانی ناقلین در ماه های سال در نمودار های ۳ و ۴ نشان داده شده است. تعداد مگس های مذکور جنس ماده ۳ برابر جنس نر بود (جدول ۱، نمودار ۲). در تشریح گونه های مذکور در زیر استریومیکروسکوپ آلودگی به مراحل لاروی گونه های تلازیا مشاهده نشد.



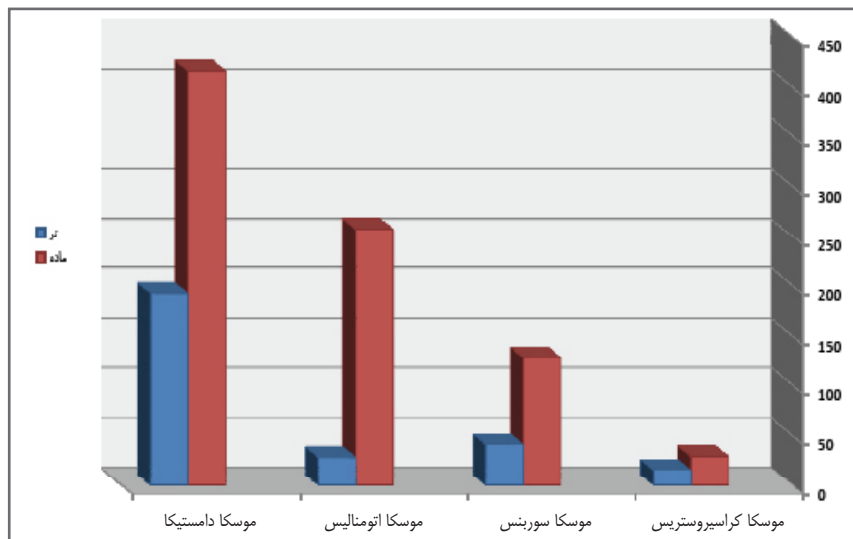
تصویر ۲: موسینا لویدا ماده

شماره	نام گونه	تعداد نمونه
۱	موسکا دامستیکا	۶۱۰ (ماده-۴۱۷-نر-۱۹۳)
۲	موسکا اتومنالیس	۲۸۷ (ماده-۲۵۸-نر-۲۹)
۳	موسکا سورینس	۱۷۱ (ماده-۱۲۹-نر-۴۲)
۴	موسکا کراسیروستریس	۴۶ (ماده-۳۰-نر-۱۶)
۵	موسینا استابولانس	۴۸ (ماده-۲۷-نر-۲۱)
۶	موسینا لویدا	۳۳ (ماده-۱۵-نر-۱۸)
۷	استوموکسیس کالسیترانس	۱۹۰ (ماده-۹۴-نر-۹۶)
۸	هماتوبیا ایریتانس	۳۰۰ (ماده-۱۶۶-نر-۱۳۴)

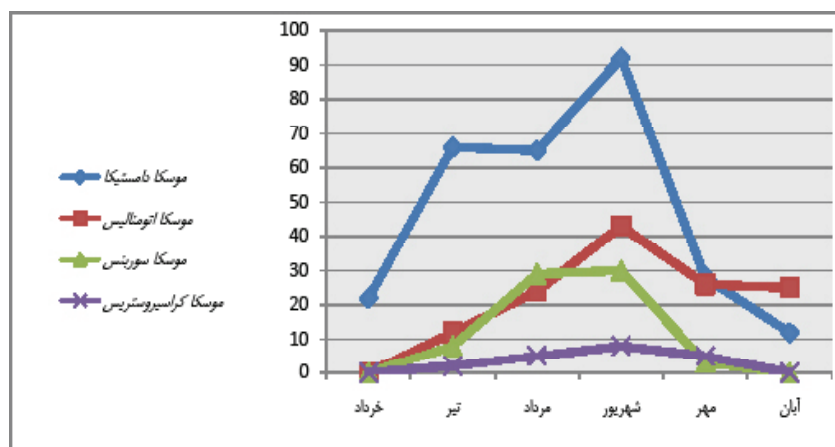
جدول ۱: فراوانی گونه های حائز اهمیت دامپزشکی خانواده ی موسیده در گاوداری های شهرستان ارومیه (۹۱-۱۳۹۰)



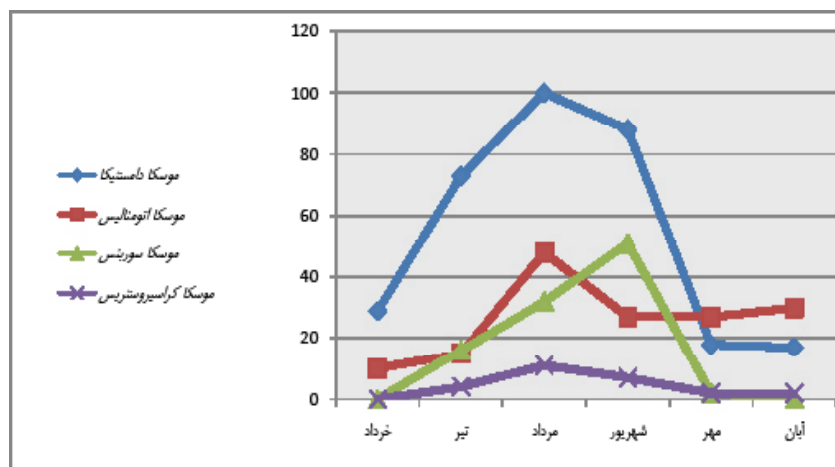
نمودار ۱. فراوانی نسبی گونه های حائز اهمیت دامپزشکی خانواده ی موسیده در گاوداری های شهرستان ارومیه (۹۱-۱۳۹۰)



نمودار ۲. نسبت جنس ماده به نر ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی در ماه های خرداد تا آبان (۹۱-۱۳۹۰) بر حسب تعداد آنها در گاوداری های شهرستان ارومیه



نمودار ۳. فراوانی ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی در ماه های خرداد تا آبان ۱۳۹۰ در گاوداری های شهرستان ارومیه



نمودار ۴. فراوانی ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی در ماه های خرداد تا آبان ۱۳۹۱ در گاوداری های شهرستان ارومیه

در این بررسی دو ساله مجموعاً ۲۸۷۳ نمونه ی مگس بالغ متعلق به ۱۰ خانواده صید شد که بر اساس اهمیت شان برای دام ها و دامداران می توانند در مطالعات بعدی در ۳ گروه زیر مورد بررسی قرار گیرند:

۱. مگس های عامل میازیس نوع اول و دوم: سارکوفازیده، کالیفوریده
۲. مگس های خونخوار: موسیده (استوموکسیس کالسیترانس، همتویا ایریتانس)، هیپوبوسیده، تابانیده
۳. مگس های غیر نیش زن موسیده و فانیده: موسیده (موسینا استابولانس، موسینا لویدا، موسکا دامستیکا، موسکا سوربنس، موسکا اتومالیس، موسکا کراسیروستریس)، فانیده

وجود گونه ی موسینا لویدا از خانواده ی موسیده، که یک گونه ی هولارکتیک با پراکندگی وسیع است، برای اولین بار در ایران گزارش گردید. با توجه به حضور قبلی آن در کشور های همسایه مثل ترکیه و آذربایجان، گزارش کنونی آن کاملاً منطقی بوده و عدم گزارش قبلی آن تنها به دلیل کوتاهی در انجام بررسی های تکمیلی در این زمینه می باشد (Pont, ۱۹۹۱, ۱۹۸۶). به لحاظ بیولوژیکی، موسینا لویدا یک گونه ی همیسینانتروپیک شایع است. حشره ی بالغ مناطق چوبی را ترجیح داده و جذب فضولات و مواد گیاهی در حال فساد می شود و مراحل لاروی آن نیز در برخی مواقع باعث ایجاد میازیس در پرندگان می شوند (Skidmore, ۱۹۸۵).

تنوع گونه ای کم مگس های صید شده در گاوداری های منطقه نسبت به سایر مطالعات انجام شده می تواند به دلیل محدودیت در روش صید، پارامتر های آب و هوایی، پارامتر های بهداشتی و همچنین استعمال سموم حشره کش در گاوداری های منطقه باشد. با توجه به فراهم بودن بستر مناسب برای تخم گذاری، رشد لارو ها و تغذیه ی بالغین در اماکن دامی، حضور فراوان مگس های موسیده انتظار می رفت که با فراوانی نسبی مگس های صید شده مطابقت داشت. فون غالب گاوداری های منطقه را نیز مگس خانگی تشکیل می دهد که با انتشار جهانی، رفتار و تنوع تغذیه ای این گونه، مطابقت دارد (توسلی، ۱۳۸۰). با در نظر گرفتن نزدیکی اماکن مسکونی و حیوانی، رعایت بهداشت همراه با تخریب محل های تکثیر مگس های سینانتروپیک یک راهکار مناسب به منظور کاهش جمعیت آنها و جلوگیری از انتقال عوامل بیماری زا به دام ها و دامداران می باشد. گونه های موسکا دامستیکا، موسکا سوربنس، موسکا کراسیروستریس و موسکا اتومالیس به عنوان ناقلین بالقوه ی تلازیازیس گاوی

مطرح شدند. نسبت نر به ماده گونه های مذکور ۱ به ۳ بود که با نقش جنس ماده در انتقال آلودگی و پتانسیل گسترش بیماری مطابقت داشت (نمودار ۲) (Otranto و همکاران، ۲۰۰۸). با توجه به مشخص نبودن کانون یا کانون های آلودگی در منطقه و وقفه ی ۱۵ ساله بین گزارش بیماری و مطالعه ی حاضر، عدم آلودگی مگس های تشریح شده می تواند با فاکتور هایی همچون کاهش آلودگی گاو ها به دلیل درمان دارویی آنها، شدت پایین آلودگی مگس ها، استفاده از سموم حشره کش جهت کنترل ناقلین، افزایش سطح آگاهی دامداران و متعاقباً افزایش سطح بهداشت و همچنین پارامتر های آب و هوایی مرتبط باشد. جدا کردن مراحل لاروی تلازیازیس از مگس های ناقل با استفاده از روش تشریح به دلیل حجم زیاد کار، شیوع پایین آلودگی در مگس ها مطابق با تمام مطالعات انجام شده در جهان در زمینه اپیدمیولوژی تلازیازیس و همچنین فراهم کردن تدارکات لازم جهت زنده نگه داشتن مگس ها، واقعاً امری دشوار و زمان بر می باشد. بنابراین نیاز به مطالعه ای جامع تر با حمایت مالی قوی تر در قالب طرح تحقیقاتی، برای جایگزین کردن روش های مولکولی به جای روش تشریح پس از مشخص کردن کانون یا کانون های آلودگی کاملاً احساس می شود. به طور کلی در طی این مطالعه که برای اولین بار در شهرستان ارومیه انجام شد، ۴ جنس و ۸ گونه ی حائز اهمیت دامپزشکی متعلق به خانواده ی موسیده شناسایی شدند که در میان آنها گونه ی موسینا لویدا برای اولین بار از ایران گزارش می شود. در حال حاضر، تعداد مگس های موسیده گزارش شده از ایران به ۶۰ گونه می رسد که این تعداد همچنان کمتر از فون کشور همسایه، ترکیه، با ۱۱۸ گونه ی گزارش شده می باشد (Pont, ۱۹۹۱). نتایج این مطالعه حاکی از آن است که انجام بررسی های بیشتر در زمینه ی فون مگس های موسیده در سایر نقاط کشور، منجر به دستیابی به یک تنوع گونه ای غنی از مگس های این خانواده در ایران خواهد شد. در تشریح گونه های ماده مستعد آلودگی متعلق به جنس موسکا (موسکا دامستیکا، موسکا سوربنس، موسکا اتومالیس، موسکا کراسیروستریس) در زیر استریومیکروسکوپ آلودگی کرمی مشاهده نشد. بررسی جامع تر بر اساس روش های مولکولی جهت تشخیص و جداسازی لارو های تلازیازیس می تواند در پیشبرد اهداف اپیدمیولوژیکی تلازیازیس و تأیید مولکولی نمونه های اتاله شده در طی این تحقیق مفید واقع شود.



Fauna and abundance of veterinary important flies of Muscidae (Diptera) and determination of *Thelaziasis* vectors in cattle farms of Urmia, Iran

Moradi, S.¹, Tavassoli, M.^{1*}, Naem, S.¹, Akbarzadeh, K.².

Received: 10.12.2012

Accepted: 24.05.2013

Abstract

Bovine thelaziasis is a round worm infection that is transmitted by muscidae flies. This investigation was carried out to determine fauna and abundance of veterinary important muscidae flies and to identify *Thelazia spp* vectors on cattle farms in Urmia region from 2011 to 2012. Flies were collected by sweep net. The flies' species were identified by identification keys and suspected flies were immediately desiccated for detect *Thelazia spp.* infection. In this study, totally 2873 adult flies from 10 families were captured. Among these 63% had belonged to Muscidae family. 4 genera and 8 veterinary important species were identified in this family. Out of these flies *Muscina levida (assimilis)* was reported for the first time from Iran. Considering their relative abundance the following species were found to be respectively the most abundant: *Musca domestica* (%33/7), *Haematobia irritans* (%16/6), *M. autumnalis* (%15/9), *Stomoxys calcitrans* (%10/5), *M. sorbens* (%9/4), *Muscina stabulans* (%2/7), *M. crassirostris* (%2/5), *M. levida* (%1/8). The potential vectors of *Thelazia spp.*, *M. domestica*, *M. sorbens*, *M. autumnalis* and *M. crassirostris* were also collected. No infection of *Thelazia spp.* Larva was observed on examined flies' samples.

Keywords: Fauna, Muscidae, *Thelazia*, *Muscina levida (assimilis)*, Urmia.

1. Department of Pathobiology, Faculty of Veterinary Medicine, Urmia University, Urmia, Iran.

2. Department of Medical Entomology and Vector Control, School of Public Health, Tehran University of Medical Science, Tehran, Iran.

*Corresponding author: mtavassoli2000@yahoo.com

توسلی، م. ۱۳۸۰. حشره شناسی دامپزشکی (ترجمه). چاپ اول. انتشارات دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران.
 توسلی، م.، روضه ای، م. ۱۳۸۱. بررسی آلودگی به تلازیا در چشم نشخوارکنندگان در کشتارگاه شهرستان ارومیه. پژوهش و سازندگی ۵۶ و ۵۷، ۴۹-۴۷.
 عبادی، ع. (۴۰-۱۳۳۹). بررسی انواع تلازیا های چشم گاو در کشتارگاه تهران. دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران. پایان نامه دکترای دامپزشکی، شماره ۴۲۸.

de Carvalho, C. J. B., Couri, M.S., Pont, A. C., Pamplona, D., Lopes, S.M. 2005. A catalogue of the Muscidae (Diptera) of the Neotropical Region. *Zootaxa*, **860**, 1-282.

d'Assis-Fonseca, E. C. M. 1968. Diptera Cyclorrhapha Calyptrata. Section (b) Muscidae. Handbooks for the Identification of British Insects **10, 4 (b)**, 1-119.

Forster, M., Klimpel, S., Mehlhorn, H., Sievert, K., Messler, S., Pfeffer, K. 2007. Pilot study on synanthropic flies (e.g. *Musca*, *Sarcophaga*, *Calliphora*, *Fannia*, *Lucilia* and *Stomoxys*) as vectors of pathogenic microorganisms. *Parasitology Research*, **101(1)**, 243-46.

Harwood, R., James, M. 1959. *Entomology in Human and Animal Health*. Macmillan Publishing Company. Inc., pp. 520.

Hennig, W. 1955-1964: Family Muscidae. In: Lindner, E. (Ed.), *Die Fliegen der paläarktischen Region*. 63b, 1110 pp.

Lane, R. P., Crosskey, R.W. 1993. *Medical insects and arachnids*. Hall and Chapman, Cambridge University Press, United Kingdom, pp.211-28.

McAlpine, J. F., Peterson, BV., Shewell, G. E., Vockeroth, J. R. and Wood, D. M., 1981, 1987. *Manual of Nearctic Diptera*, Vol 2, Research Branch, Agriculture Canada, Monographs 27 and 28.

Naem, S. 2011. *Thelazia Species and Conjunctivitis, Conjunctivitis - A Complex and Multifaceted Disorder*, Prof. Zdenek Pelikan (Ed.).

Oldroyd, H. 1970. *Diptera 1: Introduction and key to families. handbook for the identification of British insects*. 3rd Edition. Royal Entomological Society of London, London.

Otranto, D., Traversa, D. 2005. *Thelazia eyeworm: an original endo- and ecto-parasitic nematode*. *Trends in Parasitology*, **21(1)**, 1-4.

Otranto, D., Stevens, J. R., Cantacessi, C., Gasser, R. B. 2008. Parasite transmission by insects: a female affair? *Trends in Parasitology*, **24(3)**, 116-120.

Pont, A. C. 1972. Contribution à la faune de l'Iran. 22. Diptera Muscidae from the Caspian provinces. *Annales de la Société entomologique de France (n.s.)* **8 (2)**, 493-494.

Pont, A. C. 1986. Family Muscidae. p. 57-215. In: Soós, Á. & Papp, L. (Eds), *Catalogue of Palaearctic-Diptera*, 11, Scathophagidae – Hypodermatidae. Akadémiai Kiadó, Budapest, 346 pp.

Pont, A. C. 1991. A preliminary list of the Fanniidae and Muscidae (Insecta: Diptera) from Turkey and the Middle East. *Zoology in the Middle East*. **5**, 63-112.

Pont, A. C. 2004. Fauna Europaea: Muscidae. In: Pape T. (Ed.), *Fauna Europaea: Diptera, Brachycera*. Fauna Europaea version 1.1, available at <http://www.faunaeur.org> [accessed May 2010 as version 2.1 of 22 December 2009].

Price, EW. 1930. A new nematode parasitic in the eyes of dogs in the United States. *Journal of Parasitology*, **17(2)**, 112-113.

Railliet, A. and Henry, A. 1910. Nouvelles observations sur les *Thelazies*, nematodes parasites de l'oeil. *Comptes Rendus des Séances et Mémoires de la Société de Biologie*, **68**, 783-785.

Skidmore, P. 1985. The biology of the Muscidae of the world. Series entomologica. 29: xiv + 550 pp.

Skrjabin, KI., Sobolov, AA., Ivashkin, VM. 1971. Essentials of nematodology, Vol.16- Spirurata of animals and man and the diseases caused by them, part 4, Thelazioidea. Israel Program for Translations, ISBN 978-0706511796, Jerusalem, Israel.

Thompson, F. C. 2006. Nomenclator Status Statistics. Retrieved January, 10, 2007, from The Dipterasite. The BioSystematic Database of World Diptera.

Web site: <http://www.sel.barc.usda.gov/Diptera/names/Status/bdwdstat.htm>

Traversa, D., Otranto, D., Iorio, R. & Giangaspero, A. 2005. Molecular characterization of *Thelazia lacrymalis* (Nematoda, Spirurida) affecting equids: a tool for vector identification. *Molecular and Cellular Probes*, **19(4)**, 245-249.

Williams, R. 2009. *Veterinary Entomology: Livestock and Companion Animals*. Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA, 375

Zumpt, F. (1965). *Myiasis in man and animals in the Old World*. London, Butterworths, p: 45.

