

فون حشرات آبی کاشان

دکتر روح ا... دهقانی^۱، دکتر حسن الماسی^۲، محمد علی اسدی^۳

خلاصه

سابقه و هدف: حشرات آبی قادرند در بعضی از مراحل زندگی خود عوامل بیماری زا را به انسان و حیوانات منتقل کنند و تعدادی نیز موجب آزار و اذیت و سلب آسایش انسان می گردند. با توجه به اهمیت این جانوران در علوم زیستی و پزشکی و اهمیت اطلاع از ترکیب گونه ای این جانوران این مطالعه طی سال های ۸۱-۱۳۸۰ در شهرستان کاشان انجام گرفت.

مواد و روش ها: تحقیق به روش توصیفی و در طی ۲۴ بار نمونه گیری در ۱۰ مکان و روی تعداد ۲۲۲۲ نمونه از لارو، پوره و بالغ جمع آوری شده از آب های راکد و جاری صورت گرفت. نمونه های جمع آوری شده پس از انتقال به آزمایشگاه با استفاده از استریو میکروسکوپ وبا کمک کلید شناسائی مرفولوژیک مورد تشخیص قرار گرفتند.

یافته ها: از مجموع ۲۲۲۲ نمونه در طی ۲۴ بار نمونه گیری از راسته های *Diptera* به میزان ۵۵ درصد، *Trichoptera* ۲۴ درصد، *Heteroptera* ۸ درصد، *Ephemeroptera* ۷ درصد، *Coleoptera* ۳ درصد و *Odonata* ۳ درصد شناسائی گردید. از راسته دوبالان خانواده های *Simulidae*, *Culicidae*, *Chironomidae*، *Tabanidae* و از راسته سن ها *Gerridae*, *Corixidae*, *Notonectidae*, *Nepidae*، *Aeshnidae*, *Gomphidae*، *Heptagenidae*، *Baetidae* و از راسته آسیابک ها و سنجاقک ها، *Limnephilidae*، *Coengrionidae* و از راسته قاب بالان *Dytiscidae*, *Gyrinidae*، و از راسته بال موداران، *Hydropsychidae* شناسائی گردید.

نتیجه گیری و توصیه ها: ترکیب فونستیک حشرات آبی در کاشان بسیار غنی می باشد. با توجه به اینکه بعضی از این حشرات در انتقال بیماری و یا آزار و اذیت انسانی نقش داشته و همچنین در تعادل محیط زیست از اهمیت ویژه برخوردار هستند، توصیه می شود مطالعات اختصاصی تر و با روش های مولکولی در این زمینه صورت گیرد.

واژه های کلیدی: فون، حشرات، آبی، کاشان

۱- دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه بهداشت فردی

۲- دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه بهداشت محیط

۳- دانشگاه علوم پزشکی کاشان، گروه انگل شناسی

در انتقال بیماری های مهم موجود در کشور نقش ایفا نموده و تعدادی نیز در این منابع آبی به عنوان ثروت ملی از مجموعه غنای زیستی کشورمان می باشند. در ایران به جز انجام پژوهش های گسترده در مورد لاروهای پشه های خانواده کولیسیده که آبی می باشند، در بقیه موارد کار عمده و چشمگیری در کشور انجام نشده است. کاشان هم از این موضوع مستثنی نبوده و به جز بررسی و شناسائی لاروهای کولیسیده کاری صورت نگرفته است (۶).

کاشان در ناحیه مرکزی ایران و جزو مناطق گرمسیری محسوب می گردد که در درقسمت های جنوبی دارای جریان های آبی دائمی و فصلی می باشد. با توجه به گزارش های پراکنده مراکز بهداشتی و دامپزشکی منطقه و یا افراد بومی و نبود بررسی های قبلی در این زمینه، این پژوهش به منظور شناسائی حشرات آبی منطقه طی سال های ۸۱-۱۳۸۰ در شهرستان کاشان انجام گردید.

مواد و روش ها

تحقیق با طراحی توصیفی انجام گرفت. در طی ۲۴ بار نمونه گیری از ۱۰ مکان، تعداد ۲۲۲۲ نمونه لارو، پوره و بالغ حشرات آبی جمع آوری گردید. این نمونه ها براساس نوع زیستگاه و نحوه فعالیت با روشهای مختلف جمع آوری گردید. پوره های حشرات راسته های یک روزه، سنجاقک ها و آسیابک ها و بال موداران با استفاده از ملاقه توری با فرو بردن آن در جوی آب و چسباندن به کف بستر و سپس خراشیدن کف بستر و در فاصله ۳۰ تا ۴۰ سانتیمتری توری و پس از آمدن لاروها یا پوره حشرات با کمک جریان آب به طرف توری سیمی و یا کشیدن توری سیمی در بستر جریان آب و در جهت خلاف جریان نمونه ها صید گردید. لارو و

حشرات آبی گروهی از بندپایان هستند که در مرحله ای از زندگی خود در آب به سر می برند. تعدادی از آنان در کنار آب زندگی میکنند و به نحوی با آب وابسته اند. از این گروه تعدادی تحت عنوان حشرات نیمه آبی نامیده شده اند. اهمیت این حشرات از نظر انتقال عوامل بیماری زا در بعضی از مراحل زندگی خود و به عنوان شاخص آلودگی آب ها می باشد. همچنین مراحل نابالغ بعضی از آنها در پژوهش های مربوط به سم شناسی مورد استفاده قرار گرفته اند (۱). به غیر از پشه های کولیسیده که با اهمیت ترین حشرات از نظر پزشکی می باشند، تعدادی از حشرات آبی دیگر قادرند بیماری هائی مانند سیاه زخم و تولارمی را منتقل نمایند (۲). حشرات آبی دیگر مانند *Caddisfly* *mayfly* *stonfly*, *damsfly*, *dragonfly* آلوده به متاسرکر بعضی از ترماتودها هستند (۳). پشه های سیمولیوم و خرمگس ها تعدادی از عوامل بیماری زا را به صورت بیولوژیکی و مکانیکی به انسان منتقل می کنند و علاوه بر آن در هنگام خونخواری موجب آزار و اذیت و در نتیجه موجب بروز واکنش های آلرژیک پوستی حاد و مزمن و یا درماتیت می شوند و از این نظر هم در دنیا مورد توجه قرار گرفته اند (۴). حشرات آبی در انواع محیط های آبی به جز دریا ها و اقیانوس ها یافت می شوند. این جانوران بخش عمده ای از زیستگاه های آب های شیرین را اشغال می نمایند و در غنی زیستی و تعادل محیط زیست نقش مهمی ایفا می نمایند. کشور ایران با داشتن اقلیمی متنوع و با وجود جریان های آبی کوچک و بزرگ و همچنین وجود برکه ها، سدها و دریاچه های طبیعی و مصنوعی محل مناسبی برای پرورش این بندپایان می باشد که تعدادی از آنها نیز

Baetidae , *Heptagenidae* و از راسته *Aeshnidae*، آسیابک ها و سنجاقک ها *Gomphidae*, *Coenagrionidae* و از راسته قصاب بالان *Gyrinidae*, *Dytiscidae* و از راسته بال موداران *Limnephilidae* , *Hydropsychidae* شناسائی گردیدند. منطقه خونچه از نظر تنوع راسته ای غنی ترین مکان با ۶ راسته و پس از آن سد قهرود با ۴ راسته بود. بالاترین تعداد نمونه صید شده از سد قهرود با ۸۷۷ عدد (۳۹/۵ درصد) در طی ۴ بار نمونه گیری و کمترین تعداد نمونه از نیاسر به میزان ۳۰ عدد (۱/۴ درصد) در طی یک مرحله نمونه گیری بود (جدول شماره ۱).

راسته دو بالان با ۱۲۱۲ نمونه (۵۴/۵ درصد) فراوانترین نمونه صید شده بود. نمونه های فوق از مراحل لاروی و یا شفیرگی آنان بود. از این راسته خانواده سیمولیده با ۱۰۱۰ نمونه (۸۳ درصد)، کایرونومیده ۱۰۲ نمونه (۸/۵ درصد)، کولیسیده ۷۰ نمونه (۵/۸ درصد) و تابانیده با ۳۰ نمونه (۲/۵ درصد) صید گردید. نمونه های متعلق به خانواده کولیسیده و تابانیده تماما از آب های جاری و لارو های کایرونومیده و کولیسیده از آب های راکد و جاری صید شدند. از خانواده سیمولیده جنس سیمولیوم و از خانواده تابانیده جنس تابانوس تشخیص داده شد.

از راسته ناجور بالان خانواده جریده با ۳۲ نمونه (۱۷ درصد)، کوریکسیده با ۸۰ نمونه (۴۲ درصد) نوتونکتیده با ۶۸ نمونه (۳۶ درصد) و نپیده با ۱۰ نمونه (۵ درصد) شناسائی شدند. از برکه تثبیت دانشگاه بالاترین تعداد سن آبی متعلق به خانواده کوریکسیده و از قمصر کمترین میزان از خانواده نپیده صید شدند. جنس نپا و جریس از دو خانواده فوق شناسائی گردیدند.

شفیره تابانیده و پوره آسیابک ها در درون گیاهان و جلبک های آبی با بیرون آوردن این گیاهان بوسیله توری سیمی صید گردیدند. تعدادی از تریکوپترا با خارج کردن سنگ های جوی آب و کاوش آن ها جمع آوری گردیدند. لارو های سیمولیوم با خارج کردن گیاهان آبی، سنگ ها و قطعات چوب افتاده در درون آب های جاری با سرعت نسبتا زیاد جمع آوری گردید. سن ها و سوسک های آبی که با سرعت زیاد در آب شنا می کنند و بیشتر در آبهای راکد وجود دارند، با زدن تور سیمی صید شدند.

نمونه های جمع آوری شده در ظروف در بسته همراه با آب به آزمایشگاه منتقل و در الکل اتیلیک ۷۰ درصد قرار گرفتند و به مرور با استفاده از استریو میکروسکوپ و کلید شناسائی حشرات آبی مورد تشخیص قرار گرفتند. نتایج براساس راسته، خانواده و جنس حشرات آبی در جداول قرار گرفت.

یافته ها

از مجموع ۲۲۲۲ نمونه در طی ۲۴ بار نمونه گیری از راسته های دوبالان *Diptera* با ۱۲۱۲ نمونه (۵۵ درصد) بالاترین تعداد و راسته های بعدی به ترتیب، بال موداران *Trichoptera* با ۵۳۳ نمونه (۲۴ درصد)، ناجور بالان *Heteroptera* با ۱۹۰ نمونه (۸ درصد)، یک روزه ها *Ephemeroptera* با ۱۵۰ نمونه (۷ درصد)، قاصد بالان *Coleoptera* با ۷۰ نمونه (۳ درصد)، سنجاقک ها و آسیابک ها *Odonata* با ۶۷ نمونه (حدود ۳ درصد) شناسائی شدند. از راسته دوبالان خانواده های *Simulidae*, *Culicidae*, *Chironomidae*, *Tabanidae* و از راسته سن ها *Gerridae*, *Corixidae*, *Notonectidae*, *Nepidae* و از راسته یک روزه ها

آنیزوپترا شناسائی شدند. از راسته قاب بالان خانواده دتیسیده با ۷۰ نمونه (۹۸/۵ درصد) و جیرنیده با یک نمونه (۱/۵ درصد) و از راسته بال موداران خانواده لیمنیفلیده با ۴۵۲ نمونه (۸۵ درصد) با جنس پسودوتونوفیاکس و هیدروپسیکیده با ۸۱ نمونه (۱۵ درصد) با جنس هیدروپکا شناسائی شدند.

از راسته یک روزه ها خانواده های هپتاگنیده با ۷۰ نمونه (۴۷ درصد) و بتیده با ۸۰ نمونه (۵۳ درصد) صید گردیدند. جنس های بتیس و هپتاگنا از خانواده های فوق شناسائی شدند.
از راسته سنجاکها و آسیابک ها سه خانواده آشنیده با ۱۹ نمونه (۲۸ درصد)، گمفیده با ۲۵ نمونه (۳۵/۵ درصد) و کونگریونیده با ۲۳ نمونه (۳۴/۵ درصد) و جنسهای آشنا و گومفوس از زیر راسته

جدول شماره ۱- توزیع راسته های حشرات آبی شهرستان کاشان برحسب مکان

محل	راسته	دوبالان تعداد (درصد)	بال موداران تعداد (درصد)	ناجور بالان تعداد (درصد)	یک روزه ها تعداد (درصد)	قاب بالان تعداد (درصد)	سنجاک و آسیابک ها تعداد (درصد)	جمع (درصد)
خونچه		۵۳ (۲/۴)	۴۰ (۱/۸)	۱۳ (.۶)	۷۰ (۳/۲)	۷ (.۳)	۳۱ (۱/۴)	۲۱۴ (۹/۶)
مخزن سد قهرود		-	-	۴۴ (۲)	-	۶۳ (۲/۸)	۶ (.۳)	۱۱۳ (۵/۱)
نیاسر		-	-	-	-	-	۳۰ (۱/۳)	۳۰ (۱/۳)
آب جاری سد قهرود		۶۳۵ (۲۸/۵)	۱۲۹ (۵/۸)	-	-	-	-	۷۶۴ (۳۴/۴)
قمصر		۲۴۰ (۱۰/۸)	-	۱۰ (.۵)	-	-	-	۲۵۰ (۱۱/۲)
مرق آب ساکن		-	-	۱۷ (.۸)	-	-	-	۱۷ (.۸)
مرق آب جاری		۱۲ (.۶)	-	-	۳۰ (۱/۳)	-	-	۴۲ (۲)
جوشق		۷۰ (۳/۲)	-	۲۶ (۱/۲)	-	-	-	۹۶ (۴/۳)
نشلج		۱۱۰ (۵)	۲۱۴ (۹/۶)	-	-	-	-	۳۲۴ (۱۴/۶)
جوینان		-	۱۵۰ (۶/۷)	-	۵۰ (۲/۲)	-	-	۲۰۰ (۹)
برکه تثبیت دانشگاه		۳۲ (۱/۵)	-	۸۰ (۳/۶)	-	-	-	۱۱۲ (۵)
مازگان		۶۰ (۲/۷)	-	-	-	-	-	۶۰ (۲/۷)
جمع		۱۲۱۲ (۵۴/۵)	۵۳۳ (۲۴)	۱۹۰ (۸/۵)	۱۵۰ (۶/۸)	۷۰ (۳/۲)	۶۷ (۳)	۲۲۲۲ (۱۰۰)

بحث

مورد شناسائی قرار گرفته اند (۷). به نظر می رسد که این حشرات و اهمیت آنان در اکوسیستم کمتر مورد مطالعه قرار گرفته اند که شاید به دلیل اهمیت بیشتر آفات کشاورزی و بهداشتی از نظر مسئولین باشد.

۶ درصد از نمونه های این بررسی متعلق به خانواده کولیسده و جنس آدس بود. زعیم (۱۳۶۳) از جنس آدس دو گونه را از منطقه آب شیرین و آران بیدگل گزارش نموده است. هر چند که وجود این حشرات در شهرستان کاشان محرز شده است ولی محل های نمونه گیری در این پژوهش خونچه و جوشق بود که با محل های گزارش زعیم متفاوت است (۸).

جنس تابانوس متعلق به خانواده خرمگس ها در این بررسی شناسائی شد. لارو های این حشره برجستگی هائی در اطراف بدن داشته که تشخیص آن را آسان می نماید حشرات این خانواده در تمام دنیا پراکندگی دارند. در ایران خانم عباسیان (۱۹۸۴) در بررسی خود ضمن اشاره به پراکندگی آنان کلید شناسائی آنان را ارائه نموده است که با گزارش ما همخوانی دارد (۹).

در پژوهش ما لاروهای قرمز رنگ پشه های خانواده کایرونومیده شناسائی گردید. در ایران تا به حال گزارشی در مورد آنان ارائه نشده است، در حالی که در دیگر کشورها ضمن مطالعه گونه های آنان به اثرات آلرژی زای آنها اشاره شده است این لاروهای قرمز رنگ تنها حشراتی هستند که در بدن آن هموگلوبین وجود دارد (۵).

۸/۵ درصد حشرات این مطالعه از راسته ناجوربالان و متعلق به چهار خانواده *Gerridae*, *Corixidae*, *Notonectidae*, *Nepidae* بودند. سن های این خانواده ها به ترتیب آب گز کن، کژدمهای

تحقیق نشان داد که ۶ راسته از حشرات آبی در آب های جاری و ساکن منطقه کاشان وجود دارد. این بررسی نشان می دهد که این شهرستان گرمسیری و با آب و هوای خشک، از نظر فون حشرات فوق غنی است و در مقایسه با دیگر مناطق فراوانترین راسته ها و خانواده ها را در بر دارد. با توجه به اینکه بررسی های پژوهشگران دیگر بیشتر در مناطقی انجام شده است که از هوای سرد تر برخوردار بوده و در بر گیرنده آبهای جاری و راکد بیشتری نیز بوده است، به نظر می رسد علیرغم کمی آب در منطقه کاشان دمای متوسط سالیانه محیط موجب غنای راسته ای و خانواده های حشرات آبی شده است.

در این بررسی فراوانترین حشره آبی لارو و شفیره جنس سیمولیوم بود. این موجود این مراحل از زندگی خود را در آبهای جاری با سرعت زیاد می گذراند. و در دیگر نقاط دنیا بیشتر از کشور ما مورد بررسی قرار گرفته است (۵) و در ایران تا به حال گزارشی در مورد آن ارائه نشده است. به نظر می رسد با توجه به اهمیت این حشره از انتقال بیماری کوری رودخانه ای در آفریقا و آمریکا بیشتر مورد مطالعه قرار گرفته است و در ایران به دلیل روشن نبودن آن در انتقال بیماری ها توسط پژوهشگران ایرانی چشم پوشی شده است.

۲۴ درصد از نمونه های صید شده در این بررسی متعلق به راسته بال موداران بود. در ایران گزارشی مبنی بر وجودشان در دسترس نیست و هنوز حشره شناسان ایرانی برای تشخیص و مطالعه بیولوژی آنان کاری زیاد به عمل نیاورده اند (۶) ولی مطالعات گسترده ای در دنیا روی این حشرات صورت گرفته است و حدود ۴۰۰۰ گونه از آنان

(۱۰) که با نتایج این بررسی همخوانی دارد. آنچه از نتایج این مطالعه استنباط می‌گردد نشان دهنده فراوانی این حشرات در کشور بوده که متاسفانه تا کنون در ایران کمتر به آنان و نقش با اهمیت شان در تعادل طبیعی و یا تامین غذای آبزیان توجه شده است. نتایج بررسی نشان می‌دهد که باید حشره شناسان در مورد شناسایی گونه‌ها و مطالعه رفتار و بیولوژی آنان با استفاده از روش‌های مولکولی و مرفولوژی اقدام نمایند تا با شناخت این حشرات ارزش‌های زیستی و یا احیانا زیان‌های ناشی از بعضی از گونه‌ها بتوانیم آنها را مورد بهره‌برداری قرار دهیم و یا کنترل نماییم.

آبزی، از پشت پاروزنان و قایقرانان نامیده شده‌اند. از پشت پارو زنان در صورت گزش انسان موجب درد شدیدی می‌شوند که چندین ساعت ادامه دارد (۷). ترکیب این حشرات در کاشان نشان دهنده فون غنی آنان در این منطقه است.

حدود ۷ درصد از نمونه‌های این بررسی از راسته یک روزه‌ها و متعلق به دو خانواده بود. حجت (۱۳۷۵) به وجود دو خانواده از آنان در ایران اشاره نموده است (۶). ۳ درصد از نمونه‌های این بررسی متعلق به راسته اودوناتا و دو زیر راسته آن تشخیص داده شد. تیرگری (۱۳۵۷) تنها بررسی موجود راجع به آنها را در ایران انجام داده است

References:

1-Merritt RW, Commius KW. *An introduction of the Aquatic insects of North America*. 3rd ed. Dubugue, LA. Kendall, Hunt. 1996: 320.

2- Foil LD. *Tabanids as vectors of disease agents*. *Parasitology today*. 1899;5:88-96.

3- Chae SJ, et al. *Infection of Aquatic insects whit Trematode metacercariae carry Ehrlichia risticii, the case of potomac house fever*. *Journal of Medical entomology*. 2000;37(4):619-625.

4-De Villiers PC. *Simulium dermatitis in man clinical and biological features in south African*. *African Medical journal*. 1987;71:523-525.

5-Lane RP, Crosskey RW. *Medical Insects and Arachnids*. Chapman and Hal; 1996: 723.

۶- حجت سید حسین. حشرات (راهنمای جمع‌آوری و شناسایی)، چاپ دوم. انتشارات امیر کبیر؛ ۱۳۷۵: ۳۷۶.

۷- حبیبی طلعت. جانور شناسی عمومی. جلد سوم. انتشارات دانشگاه تهران؛ ۱۳۶۷: ۴۰۷.

۸- زعیم مرتضی. فون پشه‌های کاشان و اهمیت آن در رابطه با بهداشت انسان. تک‌نگارش مرکز تحقیقات مناطق کویری و بیابانی ایران. ۱۳۶۵: ۳۹.

9-Abassian-Lintzen R. *Tabanidae (Diptera) of Iran X. keys and distribution of species occurring Iran*. *Annales de parasitologie humaine et compare*. 1964;39: 285-327.

۱۰- تیرگری سیاوش. پراکندگی، وفور و کلید شناسایی خانواده سنجاقک‌های ایران. انجمن حشره شناسان ایران. ۱۳۵۷: ۴۹-۵۴.