



بررسی فونستیک و زیست محیطی سخت بالپوشان آبی سواحل شرقی و غربی دریاچه پریشان^۱

هادی استوان

دانشیار گروه تخصصی حشره شناسی کشاورزی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران

جمشید نیاکان

کارشناس بازنشسته سازمان حفظ نباتات، کازرون

چکیده

طی مطالعاتی که در سال ۱۳۸۳ به منظور بررسی فونستیک و زیست محیطی سخت بالپوشان آبی سواحل شرقی و غربی دریاچه پریشان صورت گرفت در مجموع ۱۸ گونه آبی متعلق به ده خانواده و ۱۸ جنس جمع آوری و شناسایی گردید که از این تعداد دو خانواده، پنج جنس و ۶ گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند که با علامت (*) مشخص شده‌اند، گونه‌های جمع آوری شده به شرح زیر می‌باشند.

Hydrophilidae

- 1- Enochrus hamiltoni (Horn)
- 2- Berosus pugnax LeConte
- 3- Phaenonotum extriatum Say
- 4- Paracymus sp.near nanus (Fall)
- 5- Laccobius sp.near chiesai Gentili

Dytiscidae

- 7- Hygrotus sp.near impressopunctatus *(Schaller)
- 8- Agabus nebulosus (Forster)
- 9- Pachydrus *sp.

Scirtidae

- 10- Cyphon sp.

Dryopidae

- 11- Dryops sp.

Hydraenidae

- 12- Ochthebius sp.

Helophoridae

- 13- Helophorus micans(Fald.)

Anthicidae

- 14- Anthicus sp.

Psephenidae *

- 15- Ectopria * sp.

Heteroceridae *

- 16- Heterocerus * sp.

Carabidae

- 17- Stenolophus * sp.

- 18-Clivina* sp.

1 بخش اول مقاله فوق مربوط به تحقیق در سواحل شمالی و جنوبی دریاچه بوده است که از ارائه عکس‌ها و شرح گونه‌های تکراری خودداری شده است.

در این بررسی با تقسیم بندی مناطق مختلف دریاچه پریشان به نه (۹) کد، اطلاعات محیط زیستی هرگونه شامل PH، درجه حرارت، عمق آب، نوع گیاهان آبی و زراعی اطراف محل‌های نمونه‌برداری ثبت می‌گردید، ضمناً تعداد افراد هرگونه طی نمونه‌برداری در هر منطقه شمارش شد و در مجموع تنوع گونه‌ای هرگونه به دست آمد. گونه *Paracymus sp. near nanus* با توجه به تراکم جمعیت این حشره در زمان‌های مختلف نمونه برداری به عنوان گونه غالب در منطقه شناسایی گردید.

واژه‌های کلیدی: سخت بالپوشان آبی، فون، زیست محیطی، دریاچه پریشان

مقدمه

دریاچه پریشان (فامور) در جنوب شرقی شهرستان کازرون و با فاصله ۱۲ کیلومتری از شهر قرار دارد. این دریاچه تنها دریاچه آب شیرین فلات ایران و دارای اهمیت بین‌المللی می‌باشد که گونه‌های نایاب پرندگان و آبزیان مختلف در این دریاچه زندگی می‌کنند. این دریاچه همچنین یکی از زیستگاههای مهم طبیعی پرندگان مهاجری است که از سیبری، کانادا، دانمارک و شمال آفریقا به ایران مهاجرت می‌کنند. مساحت کل حوزه آبریز این دریاچه ۲۶۶/۵ کیلومتر مربع و میانگین سالیانه مساحت دریاچه ۱۰/۸ کیلومتر مربع و در شرایط پر آبی تا ۴۲/۵ کیلومتر مربع افزایش پیدا می‌کند. عمق این دریاچه معمولاً ۱/۶-۲ متر و در برخی نقاط تا ۴ متر نیز می‌رسد. شوری آب دریاچه ۱۹۱۰ میکروموس بر سانتیمتر در فصل بهار و حداکثر در شرایط خشکسالی به ۱۲۴۵۰ میکروموس بر سانتیمتر در فصل پائیز می‌رسد (اطلاعات شفاهی کسب شده از اداره محیط زیست شهرستان کازرون).

سخت بالپوشان آبی از راسته Coleoptera معروف به سوسک‌های آبی از مهترین حشرات اکوسیستم‌های آبی به شمار می‌روند که با توجه به تحقیقات جدید روز به روز بر اهمیت آنها افزوده می‌شود. در ایران به دلیل کمبود متخصصان مربوطه در این زمینه و تحقیقات محدودی که انجام شده اهمیت این حشرات به درستی شناخته نشده است و تحقیقات در این راستا لازم و ضروری است. به طور خلاصه سخت بالپوشان آبی از نظر جهانی در موارد زیر حایز اهمیت می‌باشند:

- ۱- تعدادی از گونه‌ها آفات گیاهان زراعی محسوب می‌شوند نظیر سر خرطومی برنج (*Lissorhoptrus oryzophilus* (K)) که به ریشه‌های برنج در تایلند خسارت می‌زند و گونه (*Helophorus micans* (F)) که آفت غلات در ایران است.
- ۲- بسیاری از گونه‌ها از نظر شیلات حائز اهمیت هستند نظیر گونه‌های جنس‌های *Eretes*, *Cybister* و *Dytiscus* که به استخرهای پرورش ماهی و میگو حمله کرده و لاروها و حشرات کامل از بچه ماهی‌ها و میگوها تغذیه می‌کنند.
- ۳- برخی از گونه‌های گیاه خوار برای کنترل بیولوژیک علیه علفهای هرز آبی و یا برای کنترل آفات کشاورزی به کار می‌روند. مثلاً گونه‌های جنس *Dactylosternum* در فیلیپین و جزایر هاوایی علیه ساقه خوارهای نیشکر و در جامائیکا علیه ساقه خوار موز در برنامه‌های IPM استفاده قرار می‌گیرند.

۴- با توجه به اینکه لارو و حشرات کامل بسیاری از سخت بالپوشان آبی بخشی از غذای اصلی پرندگان آبی، لاک‌پشت‌ها، قورباغه‌ها، ماهی‌ها و سایر جانوران را تشکیل می‌دهند به همین دلیل این حشرات یکی از حلقه‌های مهم زنجیره‌های غذایی در اکوسیستم‌های آبی هستند. در ضمن ثابت شده است که تخم‌های حشرات آبی می‌تواند به عنوان میزبان‌های جانبی برخی از زنبورهای پارازیتوئیدی که در مزارع فعالیت می‌نمایند انتخاب شود و در حفظ جمعیت این حشرات مفید در فصول نامساعد سال نقش داشته باشند.

۵- امروزه با توجه به اینکه استفاده غذایی از حشرات آبی به دلایل ضریب تبدیل بالا و فاقد بودن چربیهای مضر ارزش ویژه‌ای پیدا کرده است لذا تحقیقات در این زمینه آینده درخشانی دارد و هم اکنون در کشورهایی مثل چین و تایلند سوسک‌های آبی خانواده *Dytiscidae* مصرف غذایی و دارویی دارند.

۶- برخی از گونه‌های سخت بالپوشان آبی میزبان واسط کرم‌های پهن هستند و از نظر بهداشتی اهمیت دارند یا خود این حشرات با تغذیه از لارو پشه‌ها و مگس‌های آبی در کنترل این آفات نقش دارند.

۷- بسیاری از تحقیقات حشره‌شناسی در زمینه علوم فیزیولوژی و مرفولوژی حشرات و همچنین پرورش قارچهای حشره خوار با مطالعه بر روی حشرات آبی به نتیجه رسیده است.

۸- بسیاری از سخت بالپوشان آبی نظیر گونه‌های خانواده Elmidae به عنوان شاخص‌های بیولوژیک آب مورد استفاده قرار می‌گیرند و از نظر زیست محیطی و آلودگی آنها حائز اهمیت هستند.

در مجموع با توجه به مطالب فوق، بررسی فونستیک حشرات آبی به عنوان اولین قدم جهت شناسایی فون هر منطقه اهمیت به خصوص دارد و با توجه به اینکه به طور اختصاصی بر روی فون سخت بالپوشان آبی دریاچه پیریشان هیچگونه تحقیقاتی صورت نگرفته است و این دریاچه علاوه بر اهمیت کشوری، اهمیت بین‌المللی دارد لذا شناسایی این حشرات با توجه به تغییرات اکولوژیک منطقه و ورود آب‌های آلوده به سموم شیمیایی مختلف از مزارع اطراف دریاچه می‌تواند مبنای مهمی برای تحقیقات بعدی باشد.

مطالعات انجام شده در ایران در زمینه سخت بالپوشان آبی به صورت محدودی انجام گرفته است، ضمن اینکه برخی از دانشمندان خارجی روی سخت بالپوشان آبی در ایران کار کرده و گزارشاتی از این راسته در ایران داشته‌اند. از جمله (Legros, 1972) بر روی فون ایران کار نموده و در مقاله‌ای مطالعات خود را منتشر نموده است. همچنین Zahradnik (1977) در کتابش به برخی گونه‌های موجود در ایران اشاره نموده است. محققان داخل کشور از جمله حسینی بر روی سخت بالپوشان آبی در شیراز (Hosseinie, 1974) و فرید روحانی (۱۳۵۶) درباره قاب بالان آبی در استان‌های زنجان و همدان تحقیق نموده‌اند.

حسینی (۱۳۷۳، الف و ب) طی دو مقاله پراکندگی و فون قاب بالان آبی را در نواحی جنوب، جنوب غربی و شمال ایران مورد بررسی قرار داد. بابلی (۱۳۷۳)، فون قبیله Hydroporini را در استان فارس مورد بررسی قرار داد و دو گونه *Hydroporus nigrata* Say و *Deronectes sahilbergi* Zimmerman را برای اولین بار از ایران گزارش نمود. دینامیک جمعیت و بیوسیستماتیک جنس *Hydrochara* مطالعه شده است (حیدرزاد، ۱۳۷۳). خرمک (۱۳۷۳) نیز بیوسیستماتیک و دینامیک جمعیت سرده *Agabus* را مورد مطالعه قرار داده و به دو گونه *Agabus conspersus* (Marsham) و *A. biguttatus* (Oliver) اشاره نموده است. در استان فارس فون زیر خانواده Colymbetinae مطالعه شده است (عبادت، ۱۳۷۳). یک سال بعد پیرو اصفیا (۱۳۷۴) چرخه زندگی *Hydrochara dichroma* (Fairmire) را از خانواده Hydrophilidae برای نخستین بار در ایران مورد بررسی قرار داد. حسین‌پور (۱۳۷۴) فون زیر خانواده Hydroporinae (Dytiscidae) را در استان گیلان بررسی و گونه *Methles rectus* Sharp را برای اولین بار از ایران گزارش نموده است. در استان‌های فارس و خوزستان فون خانواده‌های Haliplidae و Noteridae مورد مطالعه قرار گرفته است (ظهیری، ۱۳۷۴).

حسینی (۱۳۷۵) نتایج مطالعات خود را بر روی سخت بالپوشان استان مازندران در مجله زیست‌شناسی ایران منتشر نمود. صادقی (۱۳۷۵) جمعیت‌های سه‌گونه هم‌جا از جنس *Laccobius* را در یکی از چشمه‌های جویبارهای پارک ملی بמו در شیراز به صورت مقدماتی بررسی نموده است و در همین محل رجبی (۱۳۷۶) بیوسیستماتیک جمعیت‌های دو گونه هم‌جا از جنس *Agabus* را مورد مطالعه قرار داده است. روی جنس *Enochrus* در ایران نیز تحقیقاتی صورت گرفته است (Hosseinie & Jowhari, 1997). یزدگردی (۱۳۷۶) به صورت مقدماتی بیوسیستماتیک جمعیتی از یک گونه از جنس *Hydrochara* را در یکی از چشمه جویبارهای پارک ملی بمو شیراز بررسی نمود. پیروزی و توکلی (۱۳۷۷) فون حشرات آبی را در رودخانه دوآب الشتر در استان لرستان مطالعه کرده‌اند.

بیوسیستماتیک جمعیت‌های دوگونه هم‌جا از جنس *Agabus* در یکی از چشمه جویبارهای پارک ملی بمو شیراز به صورت مقدماتی بررسی شده است (تلاوتی فرد، ۱۳۷۷). حسینی و ظهیری (۱۳۷۷) نتیجه مطالعات خود را در ارتباط با خانواده‌های Haliplidae و Noteridae در سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران ارائه نمودند.

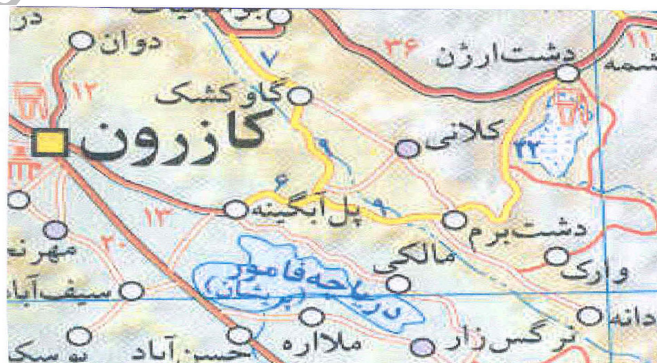
کشکولی نیا (۱۳۷۷) در ارتباط با فون قاب بالان ایران به بازنگری مقدماتی جنس *Coelambus* پرداخته و به پنج گونه از این جنس که از سال ۱۳۴۸ از تمامی زیستگاههای آبی ایران جمع آوری شده اشاره نموده است. فون قبیله *Agabini* نیز در ایران مورد بررسی قرار گرفته است (Tahvildar, 1999). در شیراز به طور مقدماتی بیوسیستماتیک جمعیت دو گونه از جنس *Hydroporus* بررسی شده است (Dustkam, 1999) جمعیت‌های گونه *Enochrus quadripunctatus* (Hebst) توسط (Norinedjad, 1999) مورد بررسی قرار گرفته و در مورد کمپلکس بودن آن بحث شده است.

در شهرستان تبریز باروقی (۱۳۵۵) بر روی فون حشرات تبریز و پیرامون، مطالعاتی انجام داده که فون سخت بالپوشان را در مقاله‌ای ارائه نموده است. پس از مدتی طولانی نامبرده مجدداً قسمتی از فون سخت بالپوشان تبریز و حومه را منتشر نمود (باروقی، ۱۳۷۰). در تحقیقات عطامهر (۱۳۸۱) و عطامهر و همکاران (۱۳۸۳) به طور وسیعی سخت بالپوشان آبی منطقه تبریز و بیواکولوژی گونه غالب مورد مطالعه قرار گرفته که در این تحقیق ۵۱ گونه و ۴۰ جنس شناسایی و گزارش گردیده است.

در کشورهای خارجی بیش از صدها مقاله و چند کتاب کاربردی در ارتباط با سخت بالپوشان آبی نوشته شده است که مهمترین کتابهایی که در تشخیص نمونه‌های سخت بالپوشان آبی مورد استفاده قرار می‌گیرند عبارتند از: Epler (1996) و Usinger (1956), Nilsson & Holmen (1995), Merritt & Cummins (1996).

مواد و روش‌ها

در ابتدای تحقیق نقاط شرقی و غربی دریاچه پریشان (شکل ۱) که از نظر محل‌های نمونه برداری مناسب تشخیص داده شده بودند، کد گذاری و به نه کد مختلف تقسیم بندی گردید. در زمان‌های مختلف نمونه برداری جهت جمع آوری حشرات بالغ و لاروهای سخت بالپوشان آبی از الکهای مناسب و یا با استفاده از فرو بردن شیشه مربا در داخل آب این کار صورت گرفت، ضمناً با توجه به اینکه برخی از این حشرات در گل و لای و یا داخل ریشه گیاهان آبی بستر آب زندگی می‌کنند با برداشت مستقیم و شستشوی آنها در تشتکهای سفید، نمونه‌های حشرات جدا سازی شدند. در نمونه برداری از آب سعی شد از عمق‌های مختلف آب نمونه برداری انجام شود (شکل ۲). نمونه‌های حشرات جمع آوری شده با ذکر دقیق کد منطقه، موقعیت و تاریخ به شیشه‌های مک کارتی محتوی الکل ۷۵٪ و ۵٪ گلیسرین منتقل شدند تا در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گیرند. در طول اجرای طرح شاخص‌های زیست محیطی مفید نظیر پوشش گیاهی کناره‌های سواحل، گیاهان آبی، میزان پایداری آب، درجه حرارت و PH آب و عوامل مضر از جمله کاربرد سموم و کودهای شیمیایی در مزارع کنار دریاچه و ورود مواد آلوده به دریاچه مورد توجه قرار گرفت. در آزمایشگاه با استفاده از آخرین منابع علمی موجود و مکاتبه با سایر متخصصان خارجی نسبت به شناسایی نمونه‌های حشرات جمع آوری شده اقدام گردید واز نظر تعداد گونه‌ها، تنوع گونه‌ای آنها مورد ارزیابی قرار گرفت. نمونه‌های شناسایی شده در کلکسیون گروه تخصصی حشره شناسی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی (تهران) نگهداری شده‌اند.



شکل ۱: موقعیت جغرافیایی دریاچه پریشان با توجه به سواحل شرقی و غربی دریاچه



شکل ۲: نمایی از محل نمونه برداری در دریاچه پریشان

نتایج

در بررسی‌هایی که در سال ۱۳۸۳ به منظور بررسی فونستیک و زیست محیطی سخت بالپوشان آبی سواحل شرقی و غربی دریاچه پریشان صورت گرفت در مجموع ۱۸ گونه حشره آبی متعلق به ده خانواده و ۱۸ جنس جمع آوری و شناسایی گردید که از این تعداد دو خانواده، پنج جنس و شش گونه برای اولین بار از ایران گزارش می‌شوند. شرح اجمالی خانواده‌ها و گونه‌های جمع آوری شده به ترتیب زیر می‌باشند، در این ارتباط اطلاعات مربوط به تنوع گونه‌ای و زیست محیطی آنها پس از معرفی گونه‌ها آورده شده است. لازم به توضیح است که قسمت اول این مقاله مربوط به سواحل شمالی و جنوبی دریاچه پریشان بوده است که از ارائه عکس‌ها و شرح گونه‌های تکراری خودداری شده است.

۱- خانواده Hydrophilidae

جمعیت‌های این خانواده همانند خانواده Dytiscidae بیشترین تعداد سوسک‌های آبی را شامل می‌شوند، حشرات کامل این خانواده معمولاً لاشه خوار (Scavenger) ولی لاروها معمولاً شکارگر هستند. تعداد بندهای قابل رؤیت شکم پنج بند، شاخک چماقی، پالپ‌های آرواره پائین بلند و معمولاً بلندتر از شاخک می‌باشد. گونه‌های شناسایی شده در دریاچه پریشان به شرح زیر می‌باشند.

گونه *Paracymus sp. near nanus* (Say)

حشرات کامل به طول $1/5 - 1/8$ میلیمتر، سطح شکمی پیش قفسه سینه دارای برجستگی (Carina)، ران پاهای عقبی بدون موهای ریز متراکم، بالپوش‌ها بدون نقوش طولی و کاملاً منقوط، طول بند انتهایی پالپ آرواره پائین تقریباً به اندازه سایر بندها، سطح شکمی ران پاهای میانی در نیمه قاعده‌ای حاوی موهای ریز متراکم، کناره‌های پیش قفسه سینه و بالپوش‌ها بدون نوار کم رنگ، بالپوش‌ها کاملاً متالیک و درخشان می‌باشد. لاروهای جنس *Paracymus* برخلاف جنس *Enochrus* دارای آرواره‌های بالا از نوع متقارن هستند (شکل ۳). گونه فوق از نظر کتوتاکسی سطح شکم تا حدودی با گونه *P. nanus* اختلاف دارد.

گونه *Laccobius sp. near chiesai* Gentili

در این گونه پالپ‌های آرواره پائین کوتاه و ضخیم، بند انتهایی شاخک بلندتر یا هم اندازه بند ما قبل آخر، سپرچه کاملاً مشخص، بالپوش‌ها منقوط ولی فاقد شیارهای عمیق و فرو رفته، پی ران پاهای عقبی بزرگ و در حدود $1/3$ طول ران. سر و پیش‌گرده دارای لکه‌های بزرگ به رنگ سبز متالیک (شکل ۴).

۲- خانواده Dryopidae

بدن حشرات کامل این خانواده کشیده است و هیچگاه تخم مرغی نیست، پنجه پاها پنج بندی، شاخکها دارای دو بند بزرگ قاعده‌ای و یا هشت بند انتهایی که شانه‌ای شده است، بدن معمولاً پوشیده از موهای ریز بسیار متراکم، حشرات کامل این خانواده برخی آبی و برخی نیمه آبی یا خشکی زی می باشند، گونه‌های آبی این خانواده از گیاهان داخل آب تغذیه می کنند.

گونه *Dryops sp.*

طرفین پیش گرده در جنس *Dryops* دارای شیار طولی و کامل می باشند، بند اول و به خصوص بند دوم شاخک بزرگ ولی سایر بندها کوچک و به شکل متراکم در زیر سر مخفی شده، حشرات بالغ معمولاً به اشیاء و مواد موجود در درون دریاچه چسبیده و به شکل شناور در کنار آب دیده می شوند (شکل ۵).

۳- خانواده Scirtidae

حشرات کامل این خانواده خشکی زی بوده ولی لاروهای آنها آبی و از مواد پوسیده گیاهی در داخل آب تغذیه می کنند و به همین دلیل در منابع علمی موجود برای شناسایی حشرات آبی فقط از مشخصات لاروهای این خانواده برای تشخیص آنها استفاده می شود، شاخک لاروها بسیار بلندتر از طول سر و قفسه سینه و بندهای آن دارای تقسیم بندی ثانویه، پاهای سینه‌ای کاملاً مشخص و ۳ - ۴ بندی و دارای یک ناخن ساده یا بدون ناخن.

گونه *Cyphon sp.*

لاروها به طول ۴ - ۸ میلیمتر، سر دارای ۱ - ۲ چشم ساده در هر طرف، انتهای هیپوفارینکس دارای دو جفت زائده خار مانند، کناره‌های جانبی بندهای ۳ - ۶ شکم دارای موهای سیخکی بلند در میان موهای کوتاه (نظیر سطح پشتی شکم)، پاها در انتها دارای یک ناخن ساده هستند.

۴- خانواده Hydraenidae

این خانواده بسیار شبیه خانواده Hydrophilidae است با این تفاوت که ۶ تا ۸ استرنیت شکمی قابل رؤیت است در صورتی که در خانواده Hydrophilidae فقط پنج استرنیت شکمی دیده می شود، پاهای حشرات کامل برای شناگری سازگاری پیدا نکرده و تنها قادر به راه رفتن یا خزیدن هستند، بیشتر حشرات کامل آبی ولی لاروها بیش از آنکه آبی باشند خشکی زی هستند.

گونه *Ochthebius sp.*

حشرات کامل به طول ۱ - ۲ میلیمتر، دومین بند پنجه پای عقبی هم اندازه بند سوم، بند سوم پالپهای آرواره پائین بلندتر و پهن تر از بند چهارم، پیش گرده در کناره‌های عقبی شکاف دار نیست، انتهای ژنیتالیای حشرات نر ساده و دارای زوائد ما قبل انتهایی، حشرات کامل به رنگهای سیاه تا قرمز دیده می شوند. تعدادی نمونه از این جنس از دریاچه پریشان جمع آوری و شناسایی گردید (شکل ۶). در تحقیقات Hosseinie (1995) و عظامهر (۱۳۸۱) تعدادی گونه از این جنس از استان‌های مازندران و منطقه تبریز گزارش شده‌اند.

۵- خانواده Dytiscidae

حشرات کامل دارای شاخک نخی، پالپهای آرواره پائین بسیار کوتاه و پاهای عقبی در هنگام شنا شبیه پارو زدن در قایق حرکت می کنند، حشرات بالغ و لاروهای این خانواده شکارگر بوده و از جانوران کوچک آبی حتی ماهی‌ها تغذیه می کنند، لاروهای این حشرات با استفاده از آرواره‌های داسی دراز و تو خالی شیره بدن شکار خود را تخلیه می کنند.

گونه *Agabus nebulosus* (Forester)

حشرات کامل به طول $۸/۲ - ۸/۶$ میلیمتر، بدن تخم مرغی تا پهن، اپی پلورا در قسمت میانی بدن باریک شده، ناخنهای پاهای عقبی هم اندازه، بالپوشها در طرحهای مختلف شبکه بندی شده (Reticulate)، سپرچه مشخص، در لاروهای این جنس خارهای شقیقه‌ای (Temporal spines) در روی یک خط اریب و به طرف زیر چشمهای ساده هدایت شده اند، سرسی دارای هفت موی بلند، حاشیه جلویی سرصاف و بدون برجستگی پیشانی (شکل ۹). سر در حشرات کامل سیاه رنگ و دارای دو لکه زرد، شاخکها یازده بندی، سطح شکم تیره، پیش گرده دارای یک جفت لکه تقریباً مثلثی و رنگ آن روشن تر از نیمه عقبی سر، ناخنهای پاهای جلویی در حشرات نر دارای دندانان قاعده‌ای هستند (شکل ۷).

گونه *Hygrotus sp. near impressopunctatus* (Schaller)

حشرات بالغ در اندازه‌های $۴ - ۵/۵$ میلیمتر، و روی سطح بالپوشها نقوش مشخصی وجود دارد، بدن شدیداً محدب، سپرچه مشخص، گرده و بالپوشها فاقد شیار جانبی - میانی، بالپوشها دارای برجستگی *carina*، ناخنهای پنجه پاهای عقبی از نظر طول برابر، شاخکهای زرد رنگ، سطح شکم تیره، بین چشمهای مرکب دارای لکه‌های بزرگ، روی بالپوشها در هر کدام دارای چهار نوار طولی نابرابر و در کناره ها منقطع (شکل ۸). گونه فوق اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

گونه *Pachydrus sp.*

لاروها دارای برجستگی پیشانی (Frontal projection) که در کناره ها دارای لبه می‌باشد، آرواره‌های بالا بدون دندان و داسی شکل، بندهای شکم بدون آبششهای جانبی و فقط سطح شکمی دو بند ما قبل آخر شکم اسکروتینی شده است (شکل ۱۰)، جنس فوق برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

۶- خانواده Helophoridae

این خانواده ارتباط نزدیکی با خانواده Hydrophilidae دارد و قبلاً تحت زیر خانواده Helophorinae از این خانواده طبقه‌بندی می‌شد ولی در طبقه بندی جدید در خانواده جداگانه آورده می‌شود، شاخک در حشرات کامل گریزی، پنجه پاها پنج بندی و روی پیش گرده شیارهای طولی مشخصی وجود دارد، افراد این خانواده از گیاهان آبی تغذیه می‌کنند.

گونه *Helophorus micans* (Fald.)

پیش گرده دارای پنج شیار طولی میانی، شاخکها کوتاه و ۹ بندی، بالپوشها دارای شیارهای طولی عمیق با نقاط فرو رفته، رنگ عمومی بدن قهوه‌ای تیره (شکل ۱۱).

۷- خانواده Anthicidae

حشرات بالغ به طول $۲ - ۸$ میلیمتر و ظاهری شبیه به مورچه دارند، چشمهای مرکب تخم مرغی و پیش گرده بیضی شکل می‌باشد، اغلب این حشرات در نواحی ساحلی آبها یافت می‌شوند، از این خانواده فقط یک نمونه از جنس *Anthicus* در دریاچه پربشان جمع آوری و شناسایی گردید (شکل ۱۲).

۸- خانواده Psephenidae

لاروهای آبی این خانواده به دلیل شکل عمومی که پهن و سکه مانند هستند به آنها سکه‌های آب (Water pennies) می‌گویند، از این خانواده نمونه‌هایی از جنس *Ectopria* روی صخره‌ها در داخل چشمه‌های دریاچه پربشان جمع‌آوری و شناسایی گردید. طول

بدن لاروها ۵ - ۶ میلیمتر، انتهای بند نهم شکل مقطوع و بدون چاک میانی، که از سطح زیرین دارای سه دسته رشته‌های آبشی می‌باشد که از محل اتاقک دمی خارج شده و سایر قسمت‌های شکم رشته‌های آبششی ندارند، بندهای شکم در کناره‌های بدن کاملاً از هم جدا می‌باشد (شکل ۱۳ و ۱۴)، این خانواده و جنس برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

۹- خانواده Heteroceridae

حشرات این خانواده معمولاً در آبهای راکد و مردابها دیده می‌شوند و با توجه به شکل پاهای جلویی شن و گل و لای کف آب را کنار زده و در آن مخفی می‌شوند، رژیم غذایی لاشه خواری داشته و از مواد ریز آلی نیز تغذیه می‌کنند. از این خانواده تعدادی نمونه از جنس *Heterocerus* از دریاچه پریشان در محل‌هایی که سواحل گلی دارد جمع آوری و شناسایی گردید، شاخک حشرات بالغ اره‌ای و کوتاه‌تر از طول سر، آرواره‌های بالا بلند و از جلو سر به خوبی قابل رؤیت می‌باشد. ساق پاهای جلویی دارای خارهای بسیار زیاد و متراکم، فرمول پنجه پاها ۴ - ۴ - ۴، اولین و چهارمین بند پنجه پاها بلندتر از دومین و سومین بند، اغلب این سوسکه‌ها قهوه‌ای یا سیاه رنگ هستند و بر روی بالپوش‌ها لکه‌ها یا نوارهای زرد رنگ دیده می‌شود (شکل ۱۵). این خانواده و جنس برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود.

۱۰- خانواده Carabidae

حشرات این خانواده به ندرت پرواز می‌کنند و برخی از جنس‌ها در شن‌های مرطوب سواحل دریاچه و رودخانه‌ها دیده می‌شوند، رژیم غذایی اکثر گونه‌ها شکارگری می‌باشد، تعداد زیادی نمونه از این خانواده در درون آب دریاچه پریشان جمع آوری و با توجه به مقایسه با نمونه‌های تایید شده توسط دکتر Makhan از کشور هلند دو جنس *Clivina* و *Stenolophus* تشخیص داده شدند (شکل‌های ۱۶ و ۱۷)، به طور کلی محققان کمی وجود دارند که بتوانند تا سطح گونه نمونه‌های آبی این خانواده را شناسایی نمایند.



شکل ۳: لارو *Paracymus* sp. near *nanus*، شکل ۴: گونه *Laccobius* sp. near *chiesai*.

شکل ۵: *Dryops* sp.، شکل ۶: *Ochthebius* sp.

شکل‌ها اصلی (Original)



شکل ۷: *Agabus nebulosus*، شکل ۸: *Hygrotus sp. near impressopunctatus*.
شکل ۹: لارو *Agabus nebulosus*، شکل ۱۰: لارو *Pachydrus sp.*
شکل‌ها اصلی (Original)



شکل ۱۱: *Helophorus micans*، شکل ۱۲: *Anthicus sp.*
شکل ۱۳ و ۱۴: لارو *Ectopria sp.* از سطح شکمی و پشتی
شکل‌ها اصلی (Original)



شکل ۱۵: *Heterocerus* sp.، شکل ۱۶: *Stenolophus* sp.

شکل ۱۷: *Clivina* sp.

شکل‌ها اصلی (Original)

بررسی زیست محیطی و تنوع گونه‌ای سخت بالپوشان آبی جمع آوری شده

در این تحقیق با توجه به روش‌های نمونه برداری شرح داده شده، از تاریخ ۱۳۸۲/۱۲/۱ تا ۱۳۸۳/۱۰/۱ از مناطق نه گانه دریاچه پریشان که با نه کد مشخص شده بودند نمونه برداری‌های منظم و در هر ماه دو مرتبه انجام شد. اطلاعات زیست محیطی مربوط به کدهای مناطق نمونه برداری در جدول (۱) و میانگین عددی تعداد نمونه‌های هرگونه که جمع آوری و شناسایی می‌شدند در جدول (۲) آورده شده است.

جدول ۱: اطلاعات زیست محیطی مربوط به کدهای مناطق نمونه برداری

کد	موقعیت جغرافیایی	PH آب	میانگین درجه حرارت	وضعیت آب	عمق آب (به سانتیمتر)
۱	ساحل غربی دریاچه	۷	۲۱° C	شفاف	۴۵-۱۰
۲	ساحل غربی دریاچه	۷	۱۷° C	نسبتاً شفاف	۴۰-۳۰
۳	ساحل غربی دریاچه	۷	۱۸° C	نسبتاً شفاف	۵۰-۱۰
۴	ساحل غربی دریاچه	۷/۵	۱۳° C	شفاف	۱۲۰-۱۰
۵	ساحل غربی دریاچه	۷	۱۶° C	شفاف	۱۵۰-۲۰
۶	ساحل شرقی دریاچه	۷	۱۹° C	کمی شفاف	۶۰-۱۰
۷	ساحل شرقی دریاچه	۷	۲۱° C	گل آلود	۷۰-۵
۸	ساحل غربی دریاچه	۷/۵	۲۰° C	نسبتاً شفاف	۹۰-۵
۹	ساحل غربی دریاچه	۷/۵	۱۸° C	شفاف	۸۰-۵

*مزارع سواحل محل‌های نمونه برداری: ذرت، گندم، جو، خیار، گوجه فرنگی، کدو، بادمجان
*نوع گیاهان آبی در محل‌های نمونه برداری: علف شور (*Salsola*)، نی (*Phragmites* sp.) و لویی (*Typha* sp.)

جدول ۲: تنوع گونه ای سخت بالپوشان آبی جمع آوری شده از دریاچه پریشان (میانگین تعداد هر گونه در جدول آورده شده است).

گونه	کد	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
Phaenonotum extriatum		۰	۰	۶	۰	۱	۱	۰	۲	۲
Paracymus sp.near nanus		۵۰	۸۲	۴۶	۱۰	۱۰	۷۲	۶۶	۴۹	۱۲۱
Enochrus hamiltoni		۰	۸	۱	۰	۰	۸	۱۰	۱۵	۱۹
Laccobius sp.near chiesai		۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰
Helophorus micans		۰	۰	۲	۰	۳	۰	۰	۰	۰
Anthicus sp.		۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
Ectopria sp.		۰	۰	۰	۰	۶	۰	۰	۰	۰
Berosus pugnax		۴۵	۴	۰	۲	۳	۱	۳	۸	۲۴
Heterocerus sp.		۰	۰	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰
Dryops sp.		۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۰	۰
Cyphon sp.		۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰	۰	۰
Ochthebius sp.		۱۸	۷۸	۳	۱۷	۳۸	۵	۳	۳۰	۴۸
Pachydrus sp.		۰	۰	۳	۰	۵	۰	۰	۱	۲
Agabus rebusus		۰	۱	۰	۷	۱	۰	۰	۰	۰
Hygrotus sp.near impressopunctatus		۰	۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
Hydroglyphus hamulatus		۱۲۶	۷	۴	۶۷	۵۰	۴	۱۱	۹	۲۵
Clivina sp.		۳	۴	۵	۰	۱	۰	۰	۴	۸
Stenolophus sp.		۰	۲	۲	۰	۰	۰	۰	۳	۲

بحث

تنوع گونه‌های سخت بالپوشان آبی جمع آوری شده از سواحل شرقی و غربی دریاچه پریشان (جدول ۲) نشان می‌دهد که گونه *Paracymus sp.near nanus* با توجه به زمانهای مختلف نمونه برداری گونه غالب بوده و در تمامی نقاط نمونه برداری یافت شده است. در صورتی که تحقیقات قبلی در سواحل شمالی و جنوبی دریاچه نشان داد که گونه *Hydroglyphus hamulatus* غالب بود و این موضوع نشان دهنده این است که موقعیت‌های متفاوت جغرافیایی در دریاچه پریشان روی کثرت گونه‌ها تاثیر متفاوتی داشته است. گزارش‌های جدید از وجود خانواده‌ها، جنس و گونه‌های سخت بالپوشان آبی برای ایران، بیانگر این موضوع است که می‌بایستی تحقیقات فونستیک به عنوان اصلی‌ترین زیربنای سایر تحقیقات مربوط به حشرات آبی مورد توجه بیشتری قرار بگیرد. حفاظت از اکوسیستم‌های آبی و به خصوص مواردی نظیر دریاچه پریشان در ایران که اهمیت بین‌المللی دارد امری بسیار مهم و ضروری است که آینده و سرمایه‌های ملی و طبیعی کشور را تضمین خواهد نمود و این موضوع بدون شناخت دقیق و علمی مسئولین سازمان حفاظت از محیط زیست در زمینه‌های مختلف علوم و به خصوص در مبحث کشاورزی پایدار (Sustainable Agriculture) امکان پذیر نیست. رعایت نکردن حریم دریاچه و احداث باغ و یا مزارع کشاورزی در کنار دریاچه و ورود انواع سموم و آلوده کننده‌های محیط زیست به دریاچه، قرار گرفتن چشمه‌های اصلی و تغذیه کننده آب دریاچه در داخل و کنار روستاها و آلوده شدن آنها به انواع مواد شوینده و آلاینده‌ها و نبود فرهنگ صحیح حفاظت از طبیعت در بین گردشگران از مهمترین مسائل زیست محیطی دریاچه می‌باشد که آینده نگران کننده‌ای را به تصویر می‌کشد. تنوع گونه‌های سخت بالپوشان آبی دریاچه پریشان نشان می‌دهد که کثرت گونه‌ها در دو خانواده *Dytiscidae* و *Hydrophilidae* بیش از سایر خانواده‌های این راسته

بوده است که با توجه به ضریب تحمل به آلودگی (Pollution tolerance) در این دو خانواده که عدد ۵ می‌باشد (Hilsenhoff, 1988) و براساس جمعیت سایر حشرات آبی در دریاچه و ضریب تحمل به آلودگی در آنها، شاخص زیستی دریاچه (Biotic Index) عدد حدود ۵/۱۶ به دست آمده که نشان می‌دهد در حال حاضر کیفیت آب دریاچه در حد نسبتاً خوب (Fair) و در حالت هشدار می‌باشد که در صورت عدم توجه به آن با توجه به توضیحات فوق، کیفیت آب دریاچه به سمت نسبتاً بد (Fairly poor) پیش خواهد رفت (نتیجه تحقیقات در حال انتشار توسط نویسندگان).

سیاسگزاری:

نویسندگان از مسئولین محترم پژوهشی واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی به خاطر فراهم آوردن امکانات اجرایی این تحقیق و همچنین از آقای حسن نیاکان (تکنسین طرح) به خاطر کمک به جمع آوری نمونه‌ها و تهیه عکس از دریاچه تشکر و قدردانی می‌نمایند.

منابع و مآخذ:

- ۱- بابلی، قدرت الله، ۱۳۷۳، بررسی فون قبیله Hydroporini (Dytiscidea: Hydroporinae: Coleoptera) در استان فارس. پایان‌نامه کارشناسی ارشد (زیست‌شناسی علوم جانوری)، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، ۱۸۹ صفحه.
- ۲- باروقی، حسن، ۱۳۵۵. شناخت فون حشرات تبریز و پیرامون، قسمت دوم سخت‌بالپوشان. نشریه پژوهشی دانشگاه آذربایجان، شماره ۸، ۴۷ صفحه + ۲۵ صفحه ضمیمه.
- ۳- باروقی، حسن، ۱۳۷۰. قسمتی از فون سخت‌بالپوشان تبریز و حومه. نشریه دانش کشاورزی دانشگاه تبریز، شماره ۱ و ۲، جلد ۲، صفحه ۱۱۴-۹۵.
- ۴- پیرواصفیا، مریم، ۱۳۷۴. بررسی چرخه زندگی گونه *Hydrochara dichroma* از قاب‌بالان آبی (Coleoptera; Hydrophilidae). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، ۱۳۶ صفحه.
- ۵- پیروزی، فاطمه و توکلی، محمد، ۱۳۷۷. مطالعه فون حشرات آبی رودخانه دو آب الشتر (در استان لرستان). خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرج، صفحه ۲۰۷.
- ۶- تلاوتی فرد، محمدرضا، ۱۳۷۷. بررسی مقدماتی بیوسستماتیک جمعیت‌های دو گونه هم‌جا از سرده *Agabus* (Coleoptera; Dytiscidae) در یکی از چشمه‌جویبارهای پارک ملی بومو شیراز، فارس، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، ۱۹۲ صفحه.
- ۷- حسین‌پور، حمیرا، ۱۳۷۴. بررسی فون Hydroporinae (Coleoptera; Dytiscidae) در استان گیلان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز، ۲۶۶ صفحه.
- ۸- حسینی، شیدخت، ۱۳۷۳ الف. بررسی و پراکندگی قاب‌بالان آبی در نواحی جنوب و جنوب غربی ایران، معاونت پژوهشی دانشگاه شیراز، نشریه شماره ۵۲، ۶۸ صفحه.
- ۹- حسینی، شیدخت، ۱۳۷۳ ب. فون و پراکندگی قاب‌بالان آبی در نواحی شمال ایران. گزارش طرح پژوهشی دانشکده علوم دانشگاه شیراز.
- ۱۰- حسینی، شیدخت، ۱۳۷۵. مطالعه قاب‌بالان آبی استان مازندران. مجله زیست‌شناسی ایران، سال دوم، شماره ۱، صفحه ۵۷-۷۲.

- ۱۱- حسینی، شیدخت و ظهیری. فرشته، ۱۳۷۷. بررسی فون قاب بالان آبی خانواده های Haliplidae و Noteridae در استانهای فارس و خوزستان (Coleoptera: Haliplidae; Noteridae). خلاصه مقالات سیزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرج. صفحه ۲۱۴.
- ۱۲- حیدرنژاد، محمد سعید، ۱۳۷۳. بررسی دینامیک جمعیت و بیوسیستماتیک سرده Hydrochara (Coleoptera: Haliplidae). پایان نامه کارشناسی ارشد (زیست شناسی-علوم جانوری)، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، صفحه ۱۵۶.
- ۱۳- خرمک، علیرضا، ۱۳۷۳. بررسی بیوسیستماتیک و دینامیک جمعیت سرده Agabus (Coleoptera; Dytiscidae)، پایان نامه کارشناسی ارشد (زیست شناسی-علوم جانوری)، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، ۱۴۵ صفحه.
- ۱۴- رجبی، عباس، ۱۳۷۶. بررسی مقدماتی بیوسیستماتیک جمعیت‌های دوگونه هم جا از سرده Agabus (Coleoptera; Dytiscidae) در یکی از چشمه جویبارهای پارک ملی بمو شیراز- فارس. دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، پایان نامه کارشناسی ارشد، ۱۸۶ صفحه.
- ۱۵- صادقی، صابر. ۱۳۷۵. بررسی مقدماتی بیوسیستماتیک جمعیت‌های سه‌گونه هم جا از سرده Laccobius (Coleoptera: Haliplidae) در یکی از چشمه جویبارهای پارک ملی بمو. دانشکده تحصیلات تکمیلی. دانشگاه شیراز، پایان‌نامه کارشناسی ارشد. ۲۲۵ صفحه.
- ۱۶- ظهیری، فرشته، ۱۳۷۴. بررسی فون خانواده. Haliplidae و Noteridae (Coleoptera; Haliplidae, Noteridae) در استانهای فارس و خوزستان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز، ۲۰۴ صفحه.
- ۱۷- عبادت، لاله، ۱۳۷۳. بررسی فون Colymbetinae در استان فارس (Dytiscidae: Coleoptera). پایان‌نامه کارشناسی ارشد (زیست شناسی- علوم جانوری)، دانشگاه شیراز، دانشکده تحصیلات تکمیلی، ۱۹۲ صفحه .
- ۱۸- عطامهر، احمد، ۱۳۸۱. بررسی فون سخت بالپوشان آبی منطقه تبریز و بیواکولوژی گونه غالب، رساله دکتری حشره شناسی کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۹۲ صفحه.
- ۱۹- عطامهر، احمد، کمالی کریم و هادی استوان، ۱۳۸۳. فون سخت بالپوشان (Coleoptera) آبی در منطقه تبریز. خلاصه مقالات شانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران. صفحه ۱۲۳.
- ۲۰- فرید روحانی، نعمت اله، ۱۳۵۶. تحقیق درباره فون قاب بالان آبی استانهای زنجان و همدان. ۵۹ صفحه .
- ۲۱- کَشکولی نیا، مرجان، ۱۳۷۷. فون قاب بالان آبی ایران: بازنگری مقدماتی جنس Coelambus Thomson (Coleoptera, Dytiscidae: Hydroporini) پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی دانشگاه شیراز، ۱۸۲ صفحه.
- ۲۲- یزدگردی، یَدالله، ۱۳۷۶. بررسی مقدماتی بیوسیستماتیک جمعیتی از یک گونه از سرده Hydrochara (Coleoptera, Hydrophilidae) در یکی از چشمه جویبارهای پارک ملی بمو شیراز - پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده تحصیلات تکمیلی. دانشگاه شیراز. ۱۹۱ صفحه.
- 23- Dustkam, K., 1999. A primary biosystematic study of the population of two sympatric species of genus Hydroporus (Coleoptera: Dytiscidae) in Bamoo National park, Shiraz, Fars, M.Sc thesis, Shiraz University.
- 24- Epler, J.H., 1996. Identification Manual for the Water Beetles of Florida. Department of Environmental Protection, State of Florida. Number. WM621. 15 Section.
- 25- Hilsenhoff, W.L., 1988. Rapid field assessment of organic pollution with a family level biotic index. J.N.Am.Benthol.Soc.7(1): 65-68.

- 26- Hosseinie, Sh., 1974. Water beetles found in the vicinity of Shiraz, Iran (Coleoptera: Dytiscidae, Noteridae, Haliplidae, Gryinidae and Hydrophilidae). *Coleopterist's Bulletin*, 28(4): 237-243.
- 27- Hosseinie, Sh., 1995. Water beetles in the province of Mazandaran, Northern Iran. *Latissimus*, P.20.
- 28- Hosseini, Sh., & Jowhari, H., 1997. On the Enochrus of Iran (Coleoptera: Hydrophilidae) .*Latissimus*, 9:18.
- 29- Legros, G., 1972. Contribution a la faune de Iran.23. Coleopteres Hydrocanthares. *Annales de la Societe Entomologique de France* 8 (3) : 573-578.
- 30- Nilsson, A.N.& Holmen, M, 1995. The Aquatic Adephaga (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark.II. Dytiscidae. E.J. Brill pub.192 pp.
- 31- Norinedjad. M.,1999. Revision of Enochrus quadripunctatus Herbst (Coleoptera: Hydrophilidae) of Iran. Is it species complex? M.S.Thesis, Shiraz University.
- 32- Merritt, R.W.,& Cummins, K.W., 1996. An Introduction to the Aquatic Insects of North America. Kendall/ Hunt Publishing Company, U.S.A, 862pp.
- 33- Tahvildar, F, 1999. Fauna of the tribe Agabini of Iran: Revision of the genus Agabus Leach (Coleptera: Dytiscidae, Colymbetinae). M.S Thesis. Shiraz University.
- 34- Usinger, R.L., 1956. Aquatic Insects of California. Univ. California Press, Berkeley. 508 pp.
- 35- Zahradnik, J., 1977. A Field Guide in Color to Insects. Translated by Olga Kuthanova, Octopus Books Limited, London, 319pp.

Archive of SID

Faunistic and biocenotic studies on aquatic beetles in eastern and western shores of parishan lake

H.Ostovan

Department of Entomology, Science and Research Branch, Islamic Azad Univ., Tehran, Iran.

J.Niakan

Plant Protection Organization, Kazeroun, Iran.

Abstract

During 2004 faunistic and biocenotic studies were carried out on the aquatic beetles in Eastern and Western shores of Parishan lake (Fars province). A total of 18 species belonging to 10 families were collected and identified. Of these, two families, 5 genera and 6 species which are marked with an asterisk are new records for Iran. They are listed as follows:

Hydrophilidae

- 1- *Enochrus hamiltoni* (Horn)
- 2- *Berosus pugnax* LeConte
- 3- *Phaenonotum extriatum* Say
- 4- *Paracymus* sp.near *nanus* (Fall)
- 5- *Laccobius* sp.near *chiesai* Gentili

Dytiscidae

- 7- *Hygrotus* sp.near *impressopunctatus* *(Schaller)
- 8- *Agabus nebulosus* (Forster)
- 9- *Pachydrus* *sp.

Scirtidae

- 10- *Cyphon* sp.

Dryopidae

- 11- *Dryops* sp.

Hydraenidae

- 12- *Ochthebius* sp.

Helophoridae

- 13- *Helophorus micans* (Fald.)

Anthicidae

- 14- *Anthicus* sp.

Psephenidae *

- 15- *Ectopria* * sp.

Heteroceridae *

- 16- *Heterocerus* * sp.

Carabidae

- 17- *Stenolophus* * sp.
- 18- *Clivina* * sp.

In this study *Paracymus* sp.near *nanus* was considered to be a dominant species in Parishan lake. Nine sampling code were used and the research has been done on them. In this survey, species diversity and biocenotic factors affecting on aquatic beetles were also studied.

Keywords: Aquatic beetles, Faunistic, Biocenotic studies, Parishan lake.