فصلنامه گیاه پزشکی
۱۱- ۱ : (۱) ۱- ۱۳۸۸

برآورد شاخص زیستی و کیفیت آب رودخانه کر در فصل پاییز با استفاده از فون حشرات آبزی

هادی استوان*

گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس

چکیده

گونه‌های مختلف بی‌مهرگان بزرگ از جمله حشرات که در کف آبها زندگی می‌کنند از نظر حساسیتشان به فاکتورهای زنده و غیرزنده متفاوت عمل می‌کنند. فناوری به کارگیری جمعیت حشرات آبزی برای نشان دادن درجه آلودگی توده آب های مختلف بیش از نیم قرن است که وجود دارد و این موضوع بر اساس توانمندی های زیستی موجودات زنده‌ای که به عنوان شاخص آلودگی و سطوح مختلف آن بکار می‌روند بنا شده است. در پاییز ۱۳۸۷ تحقیقی به منظور برآورد شاخص زیستی رودخانه کر با بکارگیری فون حشرات آبزی صورت گرفت که در مجموع ۱۶ خانواده حشره از ۱۴ کد زیستگاهی رودخانه جمع آوری و شناسایی شدند و شاخص زیستی این رودخانه محاسبه گردید. در تحقیق صورت گرفته بر روی رودخانه کر، شاخص زیستی این رودخانه در فصل پاییز عدد ۷/۲ بدست آمد که با استفاده از جدول مربوط به برآورد کیفیت آب براساس شاخص زیستی، کیفیت آب این رودخانه در فصل پاییز نسبتاً نامرغوب و آلودگی آب به مواد آلی معنی دار بود.

واژه‌های کلیدی : شاخص زیستی، کیفیت آب، حشرات آبزی، رودخانه کر

مقدمه

در بسیاری از مناطق دنیا، رایج ترین منابع آب مورد استفاده جهت مصارف مختلف (آشامیدن، صنعت، کشاورزی و غیره) رودخانه ها می باشند. هنگامی که یک آلاینده خطرناک شیمیایی و یا مواد آلی توسط واحدهای خانگی، صنعتی یا کشاورزی به یک رودخانه وارد گردد، اثرات زیان آوری بر کیفیت آب پایین دست آن خواهد داشت. بنابراین مطالعه ای جامع در

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: ostovan2001@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱۳۸۷/۷/۱۶، تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۱۱/۹

طول کل رودخانه و منابع آلوده کننده آن از اهمیت ویژه ای برخوردار می باشد. رودخانه کر از شریان های حیاتی پر آب دائمی استان فارس است که از شمال غربی استان و از بلندی های سلسله جبال زاگرس سرچشمه گرفته و به سمت جنوب شرقی جریان پیدا می کند. طول رودخانه از سرچشمه تا دریاچه بختگان ۲۸۰ کیلومتر است. در دهه چهل بر روی این رودخانه سد خاکی درودزن به گنجایش عادی ۹۹۳ میلیون متر مکعب احداث گردیده است. رودخانه بعد از سد در منطقه رامجرد، جریان یافته و پس از پیوستن رودخانه مائین به آن با گذشتن از حاشیه شهر مرودشت و یکی شدن با رودخانه سیوند در محل پل خان به سوی بند امیر پیش رفته و در نهایت به دریاچه بختگان می ریزد (شکل ۱). وجود این رود خانه در استان فارس از لحاظ آبیاری اراضی کشاورزی و ایجاد منبع آبی دریاچه بختگان بسیار اهمیت دارد. نگرانی عمده در بحث آلودگی آب این رودخانه مربوط به ورود سموم آفت کش مورد مصرف در بخش کشاورزی و همچنین ورود فاضلاب های شهری و روستایی مرودشت و روستاهای اطراف به این رودخانه است (شکل ۳) به طوریکه بر اساس گزارش های موجود، عملیات کشاورزی (به خصوص مصرف سموم و آفت کش ها) و همچنین فاضلاب های شهری و روستایی به ترتیب ۴۲ و ۳۴ درصد سهم در آلودگی رودخانه کر و سیوند دارند (خبرگزاری میراث فرهنگی، ۱۳۸۵). برای مطالعه مربوط به نقش حشرات آبزی در اکوسیستم و آلودگیهای آب این رودخانه، با استفاده از فون حشرات آبزی، شاخص زیستی و کیفیت آب رودخانه کر بررسی گردید.

از بین گونه‌های شناخته شده حشرات، تنها حدود ۳٪ آبزی یا نیمه آبزی هستند (Merrit&Cummins,1996)، که این تعداد (حدود ۴۲۰۰۰ گونه) با جمعیت های زیادی در اکوسیستم های آبی مشخصی نظیر رودخانه‌ها و دریاچه‌ها زندگی می‌کنند و در بین بی‌مهرگان بزرگ بنتوزی (Benthic Macroinvertebrate) حشرات آبزی اهمیت بیشتری دارند. حشرات آبزی از نظر حساسیت به فاکتورهای مختلف زنده و غیر زنده به خصوص آلوده‌کننده‌های آب متفاوت عمل می‌کنند و فن آوری به کارگیری آنها برای نشان دادن میزان آلودگی و کیفیت آب ها بیش از نیم قرن است که وجود دارد. امروزه استفاده از فون حشرات آبزی برای مشخص نمودن شاخص زیستی (Biotic Index) و کیفیت آب ارزش زیادی پیدا کرده است و در این ارتباط تحقیقات پایه‌ای Hilsenhoff (1988) و تکمیل آن توسط Barbour *et al*. (1999)، Bode *et al*. (1996 & 2002)، Fox (2004) و Hauer & Lamberti (1996) اساس مطالعات در این زمینه است. بطور کلی بی‌مهرگان آبزی از جمله حشرات نسبت به تغییرات اکسیژن محلول در آب (Dissolved Oxygen) یا DO حساسیت نشان می‌دهند، اما اکسیژن فقط اندکی در آب حل می‌شود به طوری که غلظت اکسیژن در هوا ppm ۲۰۰۰۰۰ ولی در آب های سرد حدود ppm ۱۵ می‌باشد. وجود اکسیژن برای بقای اکثر جانوران آبزی، حیاتی است و مورد استفاده باکتری های هوازی و سایر میکروارگانیسم هایی که آلاینده‌ها و مواد آلی موجود در آب را به

شکل فرآیند اکسیداسیون از بین می‌برند نیز قرار مـی‌گیـرد. تجزیـه ایـن مـواد باعـث مصـرف اکسیژن محلول در آب می‌شود کـه بـه ایـن نـوع اکسـیژن، اکسـیژن مـورد نیـاز بیوشـیمیایی (Biochemical Oxygen Demand) یا BOD می‌گویند و در صورتی که ورود مـواد آلاینـده و آلی بیش از حد تعادل بین DO و BOD باشد تمـامی اکسـیژن محلـول در آب مـورد مصـرف میکروارگانیسم ها قرار می‌گیرد و این آب ها از فاز هوازی وارد فاز بی‌هوازی مـی شـوند کـه در نتیجه پدیده خودپالایی در آب از بین رفته و آلودگی آب شدید می‌شـود. در چنـین آب هـایی فقط موجودات آبزی متحمل به آلودگی زندگی می‌کنند و در نتیجه تنوع زیستی حشرات آبزی و نوع گونه‌هایی که در آب زندگی می‌کنند تغییر می‌یابد (Zimmerman, 1993).

تحمل حشرات آبزی مختلف به آلودگی های متفاوت آب توسط Hilsenhoff (1987) بـین عدد ۰ تا ۱۰ ارزیابی و رتبه بندی شده است کـه ایـن اعـداد براسـاس عکـس‌العمـل‌هـای ایـن موجودات به مواد آلی آلوده کننده آب در شرایط مختلـف آزمایشـگاهی و صـحرایی بـه دسـت می آید. عدد صفر نشان دهنده تحمل ناپذیری یا حساسیت شدید موجود زنده به غلظـت هـای پائین اکسیژن محلول در آب، اعداد بین ۲ تا ۹ درجه‌های متفاوت تحمـل موجـود زنـده را بـه غلظت اکسیژن محلول در آب و عدد ۱۰ تحمل بالا و بقـای موجـود زنـده را در آلـودگی هـای بالای آب نشان می‌دهد.کیفیت آب نیز بر اساس به دست آوردن شاخص زیستی و تغییـرات آن در جداول مخصوص مشخص می‌شود (Hilsenhoff, 1977 & 1988). در ادامـه تحقیقـاتی کـه توسـط Ostovan & Niakan (2005a & 2005b) روی فـون حشـرات آبـزی دریاچـه پریشـان صورت گرفت، شاخص زیستی این دریاچه عدد ۵/۶۲ بدست آمد که با اسـتفاده از جـدول مربـوط بـه برآورد کیفیت آب براساس شاخص زیستی، کیفیت آب این دریاچـه درحـد متوسـط و آلـودگی آب بـه مواد آلی نسبتاً معنی دار بود. همچنین ایـن محققـان شـاخص زیسـتی رودخانـه شـاپور منطقـه کازرون را با استفاده از فون حشرات آبزی عدد ۳/۷۹ بدست آوردندکـه نشـان دهنـده کیفیـت خیلی خوب آب این رودخانه با امکان کم آلودگی به مواد آلـی بـود (Ostovan & Niakan, In press).

مواد و روشها

درپاییز سال ۱۳۸۷ برای برآورد شاخص زیستی رودخانه کر در منطقه مرودشت با استفاده از فون حشرات آبزی، مناطقی از رودخانه که قابل دسترسی بود انتخاب شـد. سـپس در تـاریخ های مشخص و از کدهای زیستگاهی متفاوت همراه با ثبت درجه حرارت، pH، رنگ و عمق آب نمونه‌بردای صورت گرفـت (جـدول ۲). جهـت جمـع‌آوری حشـرات آبـزی از تورهـای فلـزی و شیشه‌ای مخصوص جمع‌آوری این حشرات و الک های مناسب اسـتفاده گردیـد بـه طـوری‌کـه عمق‌های مختلف آب و کنار پوشش های گیاهی بیشتر مورد توجه قـرار مـی‌گرفـت (شـکل۳). سپس نمونه‌ها با به کارگیری منـابع علمـی مختلـف شـامل Merritt & Cummins (1996) و

Bouchard (2004) و طبق روش Hilsenhoff (1977&1988) تا سطح خانواده شناسایی شدند و با به کارگیری فرمول ارائه شده توسط وی یعنی $BI = \frac{\sum n_i a_i}{N}$، شاخص زیستی رودخانه کر در فصل پاییز مشخص گردید. در این فرمول n_i تعداد نمونه در هر خانواده از حشرات، a_i رتبه تحمل به آلودگی هر خانواده بین اعداد ۰ تا ۱۰ (ازجداول بدست می‌آید) و N مجموع کل نمونه‌های جمع‌آوری شده می‌باشد. پس از محاسبه شاخص زیستی با استفاده از جدول کیفیت آب که توسط Hilsenhoff (1987) ارائه گردیده است (جدول ۱)، کیفیت آب این رودخانه در منطقه مورد مطالعه مشخص شد.

جدول ۱- حدود شاخص های زیستی تعیین کننده میزان آلودگی آب (اقتباس از Hilsenhoff, 1987)

Biotic Index	Water Quality	Degree of Organic Pollution
0.00-3.50	Excellent	No apparent organic pollution
3.51-4.50	Very good	Possible slight organic pollution
4.51-5.50	Good	Some organic pollution
5.51-6.50	Fair	Fairly significant organic pollution
6.51-7.50	Fairly poor	significant organic pollution
7.51-8.50	Poor	Very significant organic pollution
8.51-10.00	Very poor	Severe organic pollution

جدول ۲- اطلاعات زیستی مربوط به کدهای مناطق نمونه‌برداری ازرودخانه کر

کد	تاریخ نمونه برداری	دمای آب به درجه سلسیوس	عمق آب به سانتیمتر	pH	رنگ آب
۱	۱۳۸۷/۷/۱	۲۰	۰-۹۰	۷	کدر
۲	۱۳۸۷/۷/۱۲	۱۸	۰-۱۸۰	۷/۲	کدر
۳	۱۳۸۷/۷/۱۸	۱۸	۰-۲۰۰	۷	کدر
۴	۱۳۸۷/۷/۲۴	۱۷	۰-۱۵۰	۷/۲	کدر
۵	۱۳۸۷/۸/۴	۱۵	۰-۱۵۰	۷	کدر
۶	۱۳۸۷/۸/۹	۱۴	۰-۱۳۰	۶/۵	شیری
۷	۱۳۸۷/۸/۱۴	۱۴	۰-۲۰۰	۶/۵	شیری
۸	۱۳۸۷/۸/۱۹	۱۲	۰-۲۱۰	۷	کدر
۹	۱۳۸۷/۸/۲۶	۱۱	۰-۱۵۰	۷	نیمه کدر
۱۰	۱۳۸۷/۹/۲	۱۴	۰-۱۲۰	۷/۲	نیمه کدر
۱۱	۱۳۸۷/۹/۷	۱۳	۰-۱۴۰	۷	کدر
۱۲	۱۳۸۷/۹/۱۲	۱۴	۰-۹۰	۷/۲	کدر
۱۳	۱۳۸۷/۹/۱۹	۱۵	۰-۱۱۰	۷/۲	نیمه کدر
۱۴	۱۳۸۷/۹/۲۶	۱۴	۰-۱۷۰	۷	شیری

شکل ۱- موقعیت جغرافیایی رودخانه کر در محل های نمونه برداری

شکل۲- نمایی از آلودگی رودخانه کر در محل بعد از پتروشیمی شیراز

شکل ۳- نحوه جمع‌آوری حشرات آبزی در کنار ساحل رودخانه کر در محـل پـل خـان و در زمان کم آبی رودخانه

نتایج وبحث

در این تحقیق جمعاً ۱۶ خانواده از حشرات آبزی (شکل۴) از ۱۴ کد زیستگاهی مشخص شده در رودخانه کر منطقه مرودشت در فصل پاییز جمع‌آوری و شناسایی گردید که پس از به دست آوردن جمع تعداد نمونه‌ها در هر خانواده (n_i) و رتبه تحمل به آلودگی در هر خانواده (a_i) و جمع کل نمونه‌ها (N) به شرح جدول ۳ ، شاخص زیستی این رودخانه در مناطق مورد مطالعه بر اساس فرمول Hilsenhoff (1977 & 1988) عدد ۷/۲ بدست آمد که با مراجعه به جدول ۱، کیفیت آب این رودخانه نسبتاً نا مرغوب و آلودگی آب به مواد آلی معنی دار بود.

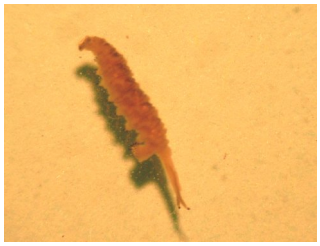
آب موهبتی الهی است که بیش از $\frac{3}{4}$ سطح کره زمین را فراگرفته است و یکی از اساسی ترین نیازهای انسان می‌باشد، با افزایش جمعیت بشر و صنعتی شدن کشورها این نعمت خداوندی بیشتر در معرض آلودگی و از بین رفتن قرار گرفته است. در بسیاری از کشورها مطالعات علمی زیادی در جهت حفظ منابع آب و بررسی تنوع زیستی موجودات آبزی صورت گرفته و یا در حال انجام است. در ایران با توجه به اینکه بررسی بنتوزهای آبها که درصد اصلی آن را حشرات آبزی تشکیل می دهند اغلب در رشته‌های شیلات و محیط زیست توسط افرادی صورت می‌گیرد که تخصص کافی در زمینه علم حشره شناسی ندارند، لذا این شاخه از علم حشره شناسی از نظر کاربردی کمتر مورد توجه قرار گرفته است به طوری که بیشتر به جنبه

فونستیک آن و به شکل غیر هدفمند نگاه شده است. هدف از این تحقیق شروع نوعی کار تخصصی و کاربردی در زمینه مطالعات مربوطه به حشرات آبزی و استفاده آنها در مشخص نمودن کیفیت آب می‌باشد که مسلماً با توجه به اهمیت مسائل زیست محیطی و کشاورزی پایدار نگرش جدیدی را برای متخصصان علم حشره شناسی به وجود خواهد آورد.

جدول۳ - تعداد حشرات آبزی جمع آوری شده از رودخانه کر درپاییز ۱۳۸۷ جهت برآورد شاخص زیستی

خانواده و راسته حشرات	کدهایی که در آن نمونه جمع آوری شده	تعداد نمونه ها به ترتیب در هر کد	n_i	a_i
Diptera				
Chironomidae	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴	۲۱,۱۲,۸,۶,۱۲,۹,۱۰,۱۳,۳۱,۲۳,۱۹,۱۴,۱۷,۲۱	۲۱۶	۶
Syrphidae	۴,۷	۹,۱۱	۲۰	۶
Culicidae	۱,۲,۹,۱۲,۱۳,۱۴	۴۴,۲۰,۴۳,۲۳,۲۳,۳۹	۱۹۲	۸
Tabanidae	۱,۹	۴,۷	۱۱	۸
Ephydridae	۱,۲,۳,۵,۷,۹,۱۰,۱۱	۲۰,۳۲,۱۱,۲۱,۳۱,۳۷,۲۶,۳۰	۲۰۸	۶
Coleoptera				
Hydrophilidae	۲,۶,۹,۱۳	۴,۸,۱۱,۲	۲۵	۵
Dytiscidae	۱,۲,۳,۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴	۱۰,۹,۲۳,۲۱,۱۲,۱۳,۳۲,۱۲,۱۹,۴۳,۱۱,۲۹,۱۳,۱۵	۲۶۲	۵
Dryopidae	۱,۱۰	۳,۸	۱۱	۵
Hydraenidae	۱,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴	۹,۱۲,۱۹,۶,۲	۴۸	۴
Gyrinidae	۶,۸,۱۱,۱۲,۱۴	۲,۷,۴,۹,۱۱	۳۳	۵
Odonata				
Libellulidae	۱,۲,۳,۵,۸,۹,۱۴	۱۲,۳۴,۲۳,۴۴,۲۰,۲۲,۳۲	۱۸۷	۹
Calopterygidae	۱,۴,۵,۷	۶,۸,۱۲,۲۰	۴۶	۶
Hemiptera				
Gerridae	۲,۶,۹,۸,۱۳,۱۴	۱۰,۹,۶,۱۱,۶,۷	۴۹	۸
Corixidae	۱,۲,۳.۴,۵,۶,۷,۸,۹,۱۰,۱۱,۱۲,۱۳,۱۴	۲۰۰,۷۸,۴۲,۶۵,۵۵,۳۲۰,۵۵,۷۸,۹۰,۹۷,۶۶,۸۸,۳۳,۵۵	۱۳۲۲	۸
Veliidae	۱,۴,۶,۷,۱۴	۱۱,۲۵,۱۵,۱۴,۹	۷۴	۸
Ephemeroptera				
Baetidae	۱,۵,۷,۹	۶,۱۷,۹,۲۱	۵۳	۴

$$BI = \frac{\sum n_i a_i}{N} = ۷/۲$$

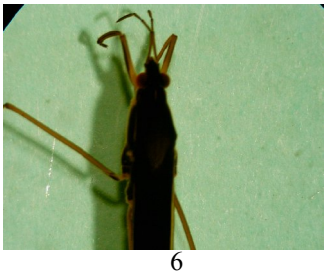

1

2

3

4

5


6

7

8

9

10

شکل۴- تعدادی از حشرات آبزی جمع آوری شده از رودخانه کر

1-Ephydridae, 2-Veliidae, 3-Culicidae, 4-Libellulidae, 5-Corixidae, 6-Gerridae, 7-Chironomidae, 8-Baetidae, 9-Hydraenidae, 10-Dytiscidae

شاخص زیستی رودخانه کر که براساس تنوع تحمل به آلودگی در ۱۶ خانواده از حشرات آبزی با عدد ۷/۲ برآورد گردید نشان دهنده کیفیت نسبتاً نامرغوب آب این رودخانه و معنی دار بودن آلودگی آب به مواد آلی است که آینده نگران کننده‌ای را برای این رودخانه به تصویر می کشد. رعایت نکردن حریم رودخانه و احداث مزارع کشاورزی در کنار رودخانه، ورود انواع سموم و آلوده کننده‌های محیط زیست به رودخانه به خصوص در محل گذر از کنار کارخانه پتروشیمی، عبور رودخانه در کنار روستاها و آلوده شدن آن به انواع مواد شوینده و آلاینده‌های شهری و روستایی و همچنین نبود فرهنگ صحیح حفاظت از طبیعت در بین گردشگران از مهم ترین مسائل زیست محیطی اثر گذار بر روی آلودگی آب رودخانه کر می‌باشد. درحال حاضر وضعیت کیفیت آب این رودخانه در حالت بدی است که درصورت عدم توجه مسئولین سازمان حفاظت محیط زیست به موارد اشاره شده، خطرات جدی و فاجعه آمیز به وجود خواهد آورد. مقایسه آلودگی آب این رودخانه با تحقیقات صورت گرفته توسط Ostovan & Niakan (2005a & 2005b) بر روی دریاچه پریشان با شاخص زیستی ۵/۶۲ و تحقیقات مشابه روی رودخانه شاپور منطقه کازرون با شاخص زیستی ۳/۷۹ (Ostovan & Niakan, In press) نشان می دهد که آلودگی آب رودخانه کر از دریاچه پریشان و به مراتب از رودخانه شاپور بیشتراست. تنوع حشرات آبزی در رودخانه کر در حال کاهش و در مقابل تراکم تعداد برخی خانواده ها نظیر سن های آبزی Corixidae با ضریب تحمل به آلودگی ۸ که عدد بالایی است در فصل پاییز افزایش نشان می دهد.

سپاسگزاری

نویسنده از ریاست و معاونت محترم پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات فارس به خاطر فراهم آوردن امکانات اجرایی این تحقیق و همچنین از مساعدت‌های اداره کل حفاظت محیط زیست استان فارس تشکر و قدردانی می‌نماید.

منابع

Barbour, M.T., Gerritsen,J., Snyder,B.D. & Stribling, J.B. 1999. *Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wade able Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates, and Fish*. 2nd Ed., EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Water, Washington D.C.

Bode, R.W., Novak, M.A. & Abele, L.E. 1996. *Quality Assurance Work Plan for Biological Stream Monitoring in New York State*. NYS Department of Environmental Conservation, Albany, NY.

Bode, R.W., Novak, M.A., Abele, L.E., Heitzman, D.L. & Smith, A.J. 2002. *Quality Assurance Work Plan for Biological Stream Monitoring in New York State*. NYS Department of Environmental Conservation, Albany, NY.

Bouchard, R.W. 2004. *Guide to Aquatic Macroinvertebrates of the Upper Midwest*. Water Resources Center, University of Minnesota, St. Paul, MN.

Fox, R. 2004. *Hilsenhoff field biotic index.* Lander University, Available from URL: http://www.Lander.edu/rsfox/300Insect Metric Lab.html.1-7.

Haur, F.R. & Lamberti, G.A. 1996. *Methods in Stream Ecology*. Academic Press, London, UK.

Hilsenhoff, W.L. 1977. *Use of Arthropods to Evaluate Water Quality of Streams.* Technical Bulletin, Wisconsin Department of Natural Resources, No. 100.

Hilsenhoff, W.L. 1987. An improved biotic index of organic stream pollution. *Great Lakes Entomologist,* 20: 31-39.

Hilsenhoff, W.L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution, with a family-level biotic index. *Journal of North American Benthological Society,* 7(1):65-68.

Merritt, R.W. & Cummins, K.W. 1996. *An Introduction to the Aquatic Insects of North America*. 3rd ed. Kendall-Hunt, Dubuque, IA, USA.

Ostovan, H. & Niakan, J. 2005a. Faunistic and biocenotic studies on aquatic beetles in southern and northern shores of Parishan lake. *Journal of Agricultural Sciences of Islamic Azad University*, 10(4):93-116 (in Persian with English abstract).

Ostovan, H. & Niakan, J. 2005b. Faunistic and biocenotic studies on aquatic beetles in eastern and western shores of Parishan Lake. *Journal of Agricultural Sciences of Islamic Azad University,* 11(3): 5-18 (in Persian with English abstract).

Ostovan, H. & Niakan, J. Estimation of field biotic index and water quality of Shapoor river in Kazeroon region by using aquatic insects fauna. *Journal of Agricultural Sciences of Islamic Azad University*, (in press).

Zimmerman, M.C. 1993. The Use of the Biotic Index as Indication of Water Quality, pp. 85-98, In: Goldman, C.A., Hauta, P.L., O'Donnell, M.A., Andrews, S.E. & van der Heiden, R. (Eds.) *Tested Studies for Laboratory Teaching*, *Vol. 5, Proceedings of the 5th Workshop/Conference of the Association for Biology Laboratory Education (ABLE).*

Estimation of field biotic index and water quality of Kor River in autumn season using aquatic insects fauna

Hadi OSTOVAN

Department of Entomology, Fars Science and Research Branch, Islamic Azad University, Marvdasht, Iran (Email: ostovan2001@yahoo.com)

Abstract

Benthic macroinvertebrate species are differentially sensitive to many biotic and abiotic factors in their environment. The field biotic index is based on family level identification of water arthropods. An interest in environmental quality is one of the major reasons for the study of aquatic insects. The idea of using the aquatic insect community to "indicate" the degree of purity or pollution of a body of water is over half a century old. It is based on the concept of indicator organisms and tolerance levels. During October, November and Dececember 2008 studies were carried out on the field biotic index of Kor river in Marvdasht region (Fars province) using aquatic insects fauna. A total of 16 families were collected and identified in 14 habitat codes of Kor river. In this survey, biotic index of Kor River was 7.2 and evaluation of the water quality based on the biotic index was calculated. Water quality of Kor river was fairly poor (significant organic pollution) during this survey.

Key Words: Biotic Index, Water Quality, Aquatic Insects, Kor River