

فون واکولوژی کولیسیده‌های منطقه لنجان اصفهان

سید حسن موسی کاظمی *

دکتر مرتضی زعیم **

علیرضا زهرایی رضانی ***

چکیده

با توجه به اهمیت تعیین فون، فعالیت فصلی و فعالیت خونخواری کولیسیده‌های منطقه لنجان اصفهان که از مناطق برنج خیز کشور و در جوار مناطق شهری زرین شهر و مبارکه و مناطق صنعتی فولاد مبارکه، ذوب آهن، شرکت پلی اکریل، مجتمع مسکونی سپاهان و صنایع دفاع ملی می‌باشد، مطالعاتی در این خصوص از فروردین لغایت مهر ماه ۱۳۷۳ انجام پذیرفت. جمعاً ۹ گونه کولیسیده از ۲ جنس کولکس، آدس، کولیسینا و آنوفل شناسایی شد که کولکس‌های تیلری (*Culex theileri*)، پی‌پینز (*C. pipiens*) و پسرکسی کوس (*C. perexigus*) بیشترین گونه‌های صید شده بودند و ۹۰٪ پشه‌ها را در نمونه‌برداری‌های لاروی و بالغ (به کمک تله نورانی و گزش انسانی) تشکیل می‌دادند. شروع فعالیت لاروی و بالغ به ترتیب در ماههای خرداد و شهریور و اوج فعالیت در ماههای خرداد و تیر بوده است. نوع و درصد ترکیب گونه‌های صید شده در تله نورانی با گزش انسانی تقریباً یکسان بوده است. قریب ۵۰٪ از خونخواری کولکس‌های تیلری، پی‌پینز و پسرکسی کوس تا قبل از نیمه شب بوده است. حال آنکه خونخواری آدس‌های وکسینس، (*Aedse vexans*) و کاسپیوس (*A. caspius*) عمدتاً در ابتدای شب و خونخواری کولیسینا لانسجی آریولاتا (*Culiseta longiareolata*) عمدتاً در

اواخر شب و نزدیک طلوع آفتاب بوده است. استراتژی مبارزه با کولیسیده‌ها با توجه به مطالعات اخیر مورد بحث قرار گرفته است.

واژه‌های کلیدی: کولیسیده، اصفهان، فون، اکولوژی

مقدمه

شهرستان لنجان با جمعیتی قریب به ۲۷۰ هزار نفر (مرکز آمار ایران ۱۳۶۵) در جنوب غربی استان اصفهان واقع شده است و مرکز آن شهر زرین شهر است. این منطقه با وجود واحدهای صنعتی اعم از فولاد مبارکه، ذوب آهن، شرکت پلی اکریل مجتمع مسکونی سپاهان و صنایع دفاع ملی به عنوان قطب مهم صنعتی ایران و از طرفی قطب دامپروری و کشاورزی استان اصفهان، محسوب می‌شود و به دلیل توسعه و گسترش روز افزون صنعت در این

* کارشناس ارشد علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی بندرعباس
 ** استاد دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، نویسنده - ژنو - بخش کنترل بیماری‌های گرمسیری - قسمت ارزشیابی حشره‌کشاها
 *** کارشناس ارشد علوم بهداشتی، دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، مرکز آموزش و تحقیقات بهداشتی اصفهان

دیزی چه با ۷۹۸۸ نفر جمعیت در ۸ کیلومتری شهرستان مبارکه واقع می‌باشد.

جهت تعیین فون لاروی در مزارع برنج و بررسی تغییرات فصلی، سه لانه لاروی به عنوان معرف منطقه لنجان‌ات، هر ۱۵ روز یک بار به کمک ملاقه مورد نمونه برداری قرار گرفتند. لانه لاروی شماره یک روبروی شهرک صفائیه با وسعتی برابر ۱۵۰۰ هکتار، لانه لاروی شماره ۲ در محل پل دختر با وسعتی برابر ۷۰۰ هکتار و لانه لاروی شماره ۳ به وسعت ۱۰۰۰ هکتار بین دو روستای وینی چه و دیزی چه واقع بوده است. در هر نوبت نمونه برداری و جمع آوری لارو از مناطق مختلف لانه‌های ذکر شده، حداقل ۹۰ ملاقه زده شده است. برای مطالعه فعالیت شبانه و تغییرات فصلی پشه‌های بالغ از سه تله نورانی که در سه محل ثابت به ارتفاع ۱/۵ متر از سطح زمین نصب شده بود، استفاده گردید. تله‌ها هر ۱۵ روز یکبار در ابتدای غروب نصب و در زمان طلوع خورشید جمع آوری شده‌اند. به منظور تعیین فعالیت شبانه گونه‌ها، تخلیه صید هر ۲/۵ ساعت یکبار در طول شب انجام شده است. پشه‌های صید شده تا زمان تشخیص فریزرنگهداری شده‌اند.

برای تعیین گونه‌های خونخوار از انسان، مقایسه صید تله نورانی با جمع آوری پشه از طریق گزش انسانی، در چهار نوبت و همزمان با صید تله نورانی اقدام به جمع آوری پشه از طریق گزش انسانی شده است. در این رابطه یک نفر به عنوان طعمه و یک تکنسین با تجربه اقدام به جمع آوری پشه‌ها در طول شب نمود. تشخیص لارو پشه‌های بالغ به کمک کلیدهای تشخیص شاگردیان (۱۳۵۰) زعیم و کرانستون (۱۹۸۶) بوده است (۹).

یافته‌ها

جدول شماره ۱ صید لارو پشه‌ها را در طی ۱۳

منطقه، توسعه شهر نشینی (۴۰٪ کل جمعیت) همپای آن صورت گرفته است.

به دلیل تنوع آب و هوایی و زمینهای مساعد برای کشت، اکثر زمینهای کشاورزی به کشت برنج اختصاص یافته است که با داشتن سطحی معادل ۱۶۰۰۰ هکتار یکی از محصولات عمده منطقه محسوب می‌گردد. اکثر مزارع برنج در حاشیه و اطراف کارخانه‌های بزرگ صنعتی و مراکز شهری این ناحیه قرار دارند و به خاطر اینکه در این مزارع همیشه آب جریان دارد، مهمترین زیستگاه لاروی پشه بوده و موقعیت مناسب و مساعدی را برای فعالیت کولیسیده‌ها در منطقه فراهم نموده است؛ به نحوی که آزار و صدمه حاصل از نیش پشه‌ها یکی از مسائل مهم بهداشتی منطقه به حساب می‌آید.

فون کولیسیده‌های منطقه اصفهان قبلاً طی یک سری مطالعات کشوری توسط محققین مختلف مشخص شده است (۳ و ۲ و ۱)، لیکن مطالعات اکولوژیک به خصوص در زمینه کولیسینه‌های منطقه، بسیار محدود است. به همین دلیل و با توجه به اهمیت تعیین وفور نسبی، تغییرات فصلی و فعالیت خونخواری کولیسیده‌های منطقه لنجان‌ات اصفهان به منظور برنامه ریزی جهت مبارزه با این آفت مهم پزشکی، مطالعه اخیر در منطقه یاد شده طراحی و به مرحله اجرا در آمده است.

مواد و روش‌ها

بررسی فون کولیسیده‌ها در یک مطالعه توصیفی تحلیلی از فروردین لغایت آبان ماه ۱۳۷۳ در روستاهای وینی چه، دیزی چه و شهرک صفائیه از توابع شهرستان لنجان‌ات انجام گردیده است. شهرک صفائیه با جمعیتی برابر ۴۰۰۰ نفر در ۶ کیلومتری شهرستان مبارکه، روستای وینی‌چه با جمعیتی معادل ۳۴۴۸ نفر در ۵ کیلومتری شمال شهرستان مبارکه و روستای

خاص است (۸). از طرفی چون اجرای این گونه بررسی‌ها نیاز به نیروی انسانی بسیار ماهر دارد، گران و مشکل است و تورش‌های فراوانی را می‌تواند به همراه داشته باشد، لذا لزوم جایگزینی آن با روش‌های کم‌هزینه‌تر و با تورش کمتر بسیار مهم است.

جدول شماره ۳ و فور گونه‌های صید شده به طعمه انسانی را که در چهار نوبت و همزمان با صید تله نورانی به اجرا در آمده است، به تفکیک ساعات خونخواری پشه نشان می‌دهد. مقایسه درصد صید در دو روش (گزش انسانی و صید به تله نورانی) با یکدیگر براساس آزمون X^2 (کای دو)، حاکی از آن است که صید گونه‌ها در دو روش تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشته است و در مطالعات اکولوژیک این منطقه می‌توان از تله نورانی به عنوان جانشین جمع‌آوری به روش گزش انسانی استفاده کرد.

تغییرات فصلی لارو و بالغ سه گونه متداول تر منطقه (کولکس تیلری، کولکس پی پنز، کولکس پرکسی گوس) مشخص شده است. شروع فعالیت لاروری هر سه گونه از اوایل خرداد بوده که تا اواسط شهریور ادامه داشته است. اوج فعالیت لاروی در هر سه گونه مربوط به آخر خرداد بوده است و اوج فعالیت بالغ در هر سه گونه در نیمه اول تیر ماه مشاهده شده است. لارو و بالغ هر سه گونه یک پیک فعالیت کوچکتر در نیمه اول مرداد ماه داشته‌اند.

فعالیت خونخواری کولکس‌های تیلری، پی پنز و پرکسی گوس، آدس و گسنس و آدس کاسپیوس و همچنین کولیسیتا لانجی آریولاتا با یکدیگر مقایسه شده است. آنالیز X^2 (مربع کای) داده‌های به دست آمده برای خونخواری شبانه هر گونه در طول فصل فعالیت، حاکی از آن بوده است که درصد خونخواری، به تفکیک ساعات شب در طول فصل،

نوبت جمع‌آوری از فروردین لغایت آبانماه ۱۳۷۳ در منطقه لنجانان نشان می‌دهد. در طی این بررسی جمعاً ۵۵۲۳ عدد لارو سن ۳-۴ شامل ۸ گونه از ۴ جنس، از مزارع برنج صید گردید که به ترتیب فراوانی عبارت بودند از: کولکس تیلری (۷۸/۶۵٪)، کولکس پی پنز (۱۲/۸۳٪)، کولکس پرکسی گوس (۲/۹۶٪)، آنوفل ماکولی پنیس (۲/۰۸٪)، آدس کاسپیوس (۱/۹۰٪)، آدس وگسنس (۰/۲۷٪)، کولیسیتا لانجی آریولاتا (۰/۱۶٪) و آنوفل سوپرپیکتوس (۰/۱۶٪). فعالیت لاروهای کولیسیده در این منطقه عمدتاً به ماه‌های خرداد لغایت نیمه اول شهریور (به مدت ۳ ماه و نیم) محدود شده است. نتایج صید پشه‌های بالغ توسط تله‌های نورانی در مدت مشابه در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. در این بررسی جمعاً ۵۸۹۵ عدد کولیسیده بالغ صید گردیده که ۳۱۸۹ عدد (۵۴٪) آن را پشه‌های ماده شامل ۹ گونه و ۴ جنس تشکیل می‌دهد. گونه‌های صید شده به ترتیب فراوانی عبارت بوده‌اند از: کولکس تیلری (۷۳/۸۵٪)، کولکس پی پنز (۱۳/۸۱٪)، کولکس پرکسی گوس (۴/۹۸٪)، آنوفل ماکولی پنیس (۲/۷۹٪)، آدس کاسپیوس (۱/۷۶٪)، کولیسیتا لانجی آریولاتا (۱/۰۹٪)، آدس وگسنس (۱/۱۲٪)، کولیسیتا سابوکریا (۰/۳۸٪) و آنوفل سوپرپیکتوس (۰/۲۲٪) که نسبت فراوانی تقریباً مشابهی را با بررسی‌های لاروی نشان می‌دهند. در تله‌های نورانی جمعاً ۱۲ مورد گونه کولیسیتا سابوکریا صید شده است، که در بررسی‌های لاروری گزارش نشده است. فعالیت پشه‌های بالغ نیز عمدتاً محدود به ماه‌های خرداد لغایت نیمه اول شهریور بوده است.

انجام گزش انسانی به دلیل آنکه مهمترین پشه‌های آزار دهنده انسان و یا حتی ناقلین بالقوه بیماری‌های منتقله به انسان را نشان می‌دهد، همواره در بررسی‌های اپیدمیولوژیک حایز اهمیت

اینکه مزارع برنج زیستگاه اصلی این گونه در منطقه می‌باشد، بسیار مشکل و امکان پوشش کامل بسیار بعید به نظر می‌رسد؛ به خصوص اینکه وسعت لانه‌های لاروی و توزیع مکانی لارو پشه‌ها در کرت‌های برنج امکان لاروکشی مناسب با پوشش مکانی مطلوب را غیر ممکن می‌سازد. مطالعات افشاری (۱۳۷۴) حاکی از آن است که شاید بتوان از فرمولاسیونهای آرام رها شونده با اثر ابقایی طولانی، که به صورت گرانول به بازار آمده و توسط کودپاشهای معمولی می‌تواند به وسیله کشاورزان به راحتی در سطح مزرعه پخش شوند، استفاده نمود. اثر ابقایی طولانی‌تر، عدم هزینه کارگر سمپاش و پوشش مکانی مطلوب تر حشره‌کش در سطح مزرعه از مزایای روش فوق است.

شایان ذکر است که با توجه به ساعات خونخواری شبانه گونه‌های اصلی پشه در منطقه، استفاده از روشهای حفاظت فردی مثل پشه بند به خصوص پشه بندهای آغشته به حشره‌کش، باید مورد تأکید قرار گیرد.

تشکر و تقدیر

از کارکنان مرکز آموزش و پرورش و تحقیقات بهداشتی اصفهان و تمام کارکنان آزمایشگاه حشره‌شناسی دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی تهران، تقدیر و تشکر می‌گردد.

تفاوت معنی داری با یکدیگر نداشته و می‌توان با ادغام داده‌ها از آن نتیجه‌گیری نمود.

بحث و نتیجه گیری

نتایج به دست آمده حاکی از آن است که کولکس تیلری در کلیه جمع آوری‌ها (بررسی لاروهای جمع آوری شده در گزش انسانی و تله نورانی) بیشترین وفور (بیش از ۷۵٪) رابه خود اختصاص داده و رایجترین گونه پشه در منطقه لنجان بوده است.

این گونه که انتشار آن به جنوب و غرب ناحیه آگروتروپیکال و جنوب پالارکتیک شمال اورینتال محدود می‌شود (۵ و ۷)، در ایران پراکندگی وسیعی داشته و تقریباً از کلیه استانهای کشور گزارش شده است (۸). لاروهای این گونه اکثراً در آبگیرهای طبیعی موقت و حاوی آب شیرین که دارای پوشش گیاهی بوده و در معرض تابش خورشید هستند، یافت می‌شوند (۲ و ۳ و ۸). این گونه عمدتاً آگزوفیل گزارش شده است ولی تمایل آن به خونخواری از انسان در مناطق مختلف انتشار، متفاوت اعلام شده است (۶). مطالعه کرمی (۱۳۷۳) در شهرستان آمل، خونخواری از گاو را بیش از خونخواری از انسان گزارش کرده است؛ حال آنکه در ترکمستان انسان دوستی قابل توجهی برای این گونه گزارش شده است (۴). به هر حال بر اساس نتایج این تحقیق مسلم است که کولکس تیلری مهمترین گونه آزار دهنده انسان در منطقه برنج خیز لنجان محسوب گردیده است.

برنامه عملیات مبارزه با پشه‌های آزار دهنده در صورت لزوم می‌تواند فقط متوجه این گونه باشد. آگزوفیلی این گونه امکان عملیات مبارزه با بالغ را به خاطر هزینه‌های آن، بسیار کاهش می‌دهد. مبارزه با لارو نیز به روش معمول (لارو کشی به کمک حشره‌کش هر ۷-۱۰ روز یکبار) با توجه به

9- Zaim M, Cranston SP. Check list and keys to culicinae of Iran (Diptera: Culicidae) Mosquito Systematic 1986; 18 (3-4): 233-245.

References

- ۱- زعیم، م. منوچهری، ع. یعقوبی ارشادی، م. بررسی فون پشه‌های ایران (دو بالان - کولیسیده) آادسها. مجله بهداشت ایران، (شماره ۱-۴)، ۱۳۶۳، ۱۰-۳.
- ۲- زعیم، م. منوچهری، ع. یعقوبی ارشادی، م. بررسی فون پشه‌های ایران (دو بالان - کولیسیده) کولکسها. مجله بهداشت ایران، (شماره ۱-۴)، ۱۳۶۴، ۱۲-۱.
- ۳- زعیم، م. منوچهری، ع. یعقوبی ارشادی، م. بررسی فون پشه‌های ایران (دو بالان - کولیسیده) سایر کولیسینه‌ها. مجله بهداشت ایران، (شماره ۱-۴)، ۱۳۶۵، ۹-۱.
- 4- Adham FK. Studies on laboratory oviposition behavior of *Ae. Caspius*. Acta Ento Bohemslovaca 1979; 76(2): 99-103.
- 5- Alisaadi M, Mohsen ZH . Predatory and cannibalistic behavior of *Culiesta longiareolata* in Iraq. J Biol Scien Res 1988; 19(2): 339-351.
- 6- Braverman Y, Kitron V, Killich - Kenorick R. Attractiveness of vertebrate hosts to *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae) and other mosquito in Israel. J Med Ent 1991 ; 28(10): 133-138.
- 7- Knight KL, Astone A. Catalogue of the mosquito of the World. Tomas Say Foundation, 1977; p. 61.
- 8- Zaim M. The distribution and larval habitat characteristics of Iranian culicinae. J Am Mosq Cont Assoc 1987; 3: 573-588.

جدول ۱: وفور لارو کولیسیدهای سن III و IV به ملاقه، از فروردین لغایت آبانماه ۷۳ در منطقه نهمانات اصفهان

درصد کل صید	۶/۱۵	۵/۳۰	۵/۱۵	۴/۳۰	۴/۱۵	۳/۳۰	۲/۱۵	۲/۳۰	تاریخ	جنس و گونه
									۲/۳۰	
%۷۸/۴۵	۰/۳	۰/۴	۵/۹	۱۹	۱۷/۱	۹۵/۹	۶/۱	۰/۱		<i>Cx. theileri</i>
%۱۲/۸۲	۰/۱	۰/۸	۱/۵	۳/۱	۲	۱۵/۲	۰/۹	۰		<i>Cx. pipiens</i>
%۳/۹۶	۰/۳	۰/۳	۰/۴	۱/۳	۱	۲/۱	۰/۹	۰		<i>Cx. perexiguus</i>
%۱/۹۰	۰	۱/۲	۰	۰	۰/۴	۰	۱/۹	۰		<i>Ae. caspius</i>
%۰/۲۷	۰	۰/۲	۰	۰	۰	۰	۰/۳	۰		<i>Ae. vexans</i>
%۰/۱۶	۰	۰	۰	۰	۰/۱	۰/۲	۰	۰		<i>Cs. longiareolata</i>
%۲/۰۸	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰/۶	۱/۵	۱/۳	۰/۱	۰		<i>An. maculipennis</i>
%۰/۱۶	۰	۰/۱	۰/۱	۰/۱	۰	۰	۰	۰		<i>An. superpictus</i>

* در تاریخهای ۰/۱۵، ۰/۳۰، ۰/۱۵، ۰/۳۰، ۰/۳۰، ۰/۳۰ و ۰/۱۵ وفور لارو همه گونه‌ها صفر بوده است.

جدول ۲: وفور کولیسیدیهای ماده به تله نورانی از فروردین لغایت آبانماه ۷۳ در منطقه لجنانات اصفهان

درصد کل صید	تاریخ										جنس و گونه	
	۶/۱۵	۵/۳۰	۵/۱۵	۲/۳۰	۲/۱۵	۲/۳۰	۳/۱۵	۳/۳۰	۳/۱۵	۲/۳۰		
٪۷۳/۸۵	۱	۲۳/۳	۹۰	۸۱/۳	۵۲۷/۶	۲۱	۲۳/۳	۰/۶۶			۲/۳۰	<i>Cx. theileri</i>
٪۱۱۳/۸۱	۲/۶	۷/۶	۱۵/۶	۸/۳	۱۰۰	۶/۲	۳/۳	۰				<i>Cx. pipiens</i>
٪۴/۹۸	۲/۳۳	۲	۱۳	۷/۳	۲۴/۳	۲/۲	۰/۶۶	۰				<i>Cx. perexiguus</i>
٪۱/۷۶	۷	۰/۳۳	۱/۳۳	۰/۶۶	۷	۱/۶۶	۰/۳۲	۰				<i>Ae. caspius</i>
٪۱/۱۱۲	۲/۳۳	۰	۰/۳۳	۲/۳۳	۴	۱/۳۳	۱	۰/۳۳				<i>Ae. vexans</i>
٪۱/۰۹	۰	۰	۲/۶۶	۱	۷	۰	۰/۶۶	۰				<i>Cs. longiareolata</i>
٪۰/۳۸	۰/۳۳	۰	۱	۰/۳۳	۱/۳۳	۰/۳۳	۰/۶۶	۰				<i>Cs. subochrea</i>
٪۲/۷۹	۰/۳۳	۲/۶۶	۷/۳۳	۱۷/۳۳	۱/۳۳	۰	۰	۰				<i>An. maculipennis</i>
٪۰/۲۲	۰	۰	۱	۱/۳۳	۰	۰	۰	۰				<i>An. superpictus</i>

* در تاریخهای ۱/۱۵، ۱/۳۰، ۲/۱۵، ۲/۳۰ و ۷/۱۵، ۶/۳۰ وفور همه گونه‌ها صفر بوده است.

جدول ۳: وخوربه طعمه انسانی گونه‌های مختلف کولیسیده صید شده از طریق گزش شبانه، در ساعات مختلف شب از فروردین لغایت

آبانماه ۷۳ در منطقه لنجان اصفهان

صید٪	طلوع-۵/۵	۲/۵-۵/۵	۲/۵-۲/۵	۲/۵-۲/۵	۱/۵-۲/۵	۱۲/۵-۱/۵	۱۱/۵-۱۲/۵	۱۰/۵-۱۱/۵	۹/۲۵-۱۰/۵	۸/۵-۹/۵	غروب	ساعات صید جنس و گونه
٪۷۷/۱۲	۷	۲۱	۲۲/۶	۲۹/۳	۲۹	۱۵۱	۶۹/۶	۸۱/۶	۴۲	۱۱۷/۳	۲۶/۳	<i>Cx. theileri</i>
٪۷/۵۹	۰	۵/۳۳	۲/۶۶	۲/۶۶	۱۲/۳	۶	۱۲/۳	۳	۲/۳	۱۲	۲/۳	<i>Cx. pipiens</i>
٪۷/۱۲	۰	۹/۶۲	۲/۲۲	۱/۳۳	۸/۶	۶/۳۳	۱۱	۲	۱	۱۱	۲/۶۶	<i>Cx. perexiguus</i>
٪۱/۹۷	۰/۶۶	۰	۰	۰	۰/۳۳	۰/۱	۰	۱/۳۳	۰/۳۳	۲/۳	۹/۳۳	<i>Ae. caspius</i>
٪۱/۸۷	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰/۶۶	۰	۰/۲۳	۹/۶۶	<i>Ae. vexans</i>
٪۰/۲	۰	۰/۲۲	۰	۰	۰/۳۳	۰	۱	۰	۰	۰/۶۶	۰/۳۳	<i>An. maculipennis</i>
٪۲/۸۶	۰	۹	۲/۳۳	۱	۲/۳۳	۲/۳۳	۲	۱/۳۳	۰	۰	۱	<i>Cs. longiareolata</i>
٪۰/۲۵	۰	۱	۰	۰	۰/۳۳	۰	۰/۳۳	۰	۰/۳۳	۰	۰	<i>An. superpictus + Cs. subochrea</i>

Fauna and Ecology of Culicidae of the Zarrin - Shahr and Mobarakeh Area in Isfahan Province

Mousakazemi SH. MS.PH.* , Zaim M. Ph.D.** , Zahraii A. MS.PH.*

Abstract

With regard to the importance of determining the fauna, seasonal and biting activity of the culicidae mosquitoes in Lanjan area of Isfahan province, we undertook this study. The area is one of the rice growing regions of the country and is located close to cities such as Zarrin-Shahr and Mobarakeh . There are many industrial plants such as steel and polyacrylic factories and Defense Industries in the area.

Of the total nine culicidae mosquito species, 4 genres of Culex, Aedes, Culisita and Anopheles were found in the area. *Culex theileri*; *Cx. pipiens*, *Cx. perexigus* were the most common species and were collected in 90% of cases in both larval and adult catches (light trap and human biting collections). Larvae of this species were active throughout June to September with the main peak in June to July respectively.

Species composition in both human biting collection and light trap catches were greatly similar. Almost 50% of blood feeding of this species was observed before midnight, whereas peak blood feeding activity of *Aedes vexans* and *Ae. caspius* was mostly around sunset and early evening and in *Cs. longiareolata* before sunrise. With regard to this study, we have discussed strategies for the control of culicidae species.

Key words: Culicidae; Ecology, Isfahan, Fauna.

* School of Public Health & Institute of Health Research ,Tehran Univesity of Medical Sciences. P.O.BOX: 6446-14155

** Assistant Professor, WHO Pesticide Evaluation Scheme, Division of Control of Tropical Diseases, WHO, Geneva, Switzerland