



بررسی فون و پراکندگی پشه‌های جنس کولکس (دو بالان: کولیسیده) در استان گیلان

• شهید آذری حمیدیان، عضو هیأت علمی دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
• محمد علی جو افشانی، عضو هیأت علمی گروه پزشکی اجتماعی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی گیلان
• مظفر مسلم و • علیرضا رسائی، کارشناسان مبارزه با بیماری‌ها، مرکز بهداشت استان گیلان، دانشگاه علوم پزشکی گیلان

تاریخ دریافت: مهرماه ۱۳۸۱ تاریخ پذیرش: آذر ماه ۱۳۸۳

Email:azari@gums.ac.ir

چکیده

به منظور بررسی فون و بوم‌شناسی پشه‌ها (دو بالان: کولیسیده) (Diptera: Culicidae) در استان گیلان، مطالعاتی از فروردین ماه تا آذر ماه ۱۳۷۹ انجام شد. در طی این تحقیق ۲۴۷۸ پشه بالغ از ۶۴ زیستگاه و ۶۶۵۶ لارو از ۱۲۷ لانه لاروی در استان گیلان جمع‌آوری شد و مجموعاً شش گونه از جنس کولکس (*Culex Linnaeus*, ۱۷۵۸) شامل: *Culex (Culex) mineticus* Noe, ۱۸۸۹، *Cx. (Cux.) pipiens* Linnaeus, ۱۷۵۸ و *Cx. (Cux.) theileri* Theobald, ۱۹۰۳ و *Cx. (Cux.) tritaeniorhynchus* Giles, ۱۹۰۱ و *Cx. (Neoculex) territans* Walker, ۱۸۵۶ و *(Maillotia) hortensis* Ficalbi, ۱۸۸۹ به صورت لارو و بالغ جمع‌آوری و شناسایی شد. گونه‌های کولکس (پی‌پینز، تریتنیورینکوس، میمتیکوس) در مرحله لاروی با ۱۹ / ۴۷٪، ۳۰ / ۹۹٪ و ۱۰ / ۲۹٪ و در مرحله بالغ با ۱۸ / ۵۸٪، ۴۲ / ۲۸٪ و ۷۱ / ۱۱٪ به ترتیب بیشترین فراوانی و پراکنش را در استان گیلان نشان دادند. بوم‌شناسی دقیق دو گونه *Culex tritaeniorhynchus* و *Culex pipiens* که ناقل بیماری‌های متعددی می‌باشند نیازمند مطالعه بیشتری در استان می‌باشد.

کلمات کلیدی: ایران، بوم‌شناسی، پشه، فون، کولکس

Pajouhesh & Sazandegi No:68 pp:39-45

Mosquito fauna and distribution of the genus *Culex* (Diptera:Culicidae) in Guilan province

By: S. Azari-Hamidian, Lecturer, School of Public Health, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran, M.A. Joeafshani, Assistant Professor, Department of Social Medicine, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran, M. Mosslem, and, A.R. Rassaei, Experts, Disease Control Unit, Provincial Health Center, Guilan University of Medical Sciences, Rasht, Iran

To study mosquito (Diptera: Culicidae) fauna and ecology in Guilan province (the Caspian Sea littoral, north of Iran), investigations were carried out during April to December 2000. The whole set of 2478 adult specimens from 64 habitats and 6656 larvae from 127 larval breeding places were collected. Six species of the genus *Culex* were identified as

follow:

1. *Cx. mimeticus* 2. *Cx. pipiens* 3. *Cx. theileri* 4. *Cx. tritaeniorhynchus* 5. *Cx. hortensis* 6. *Cx. territans*

The species *Cx. pipiens*, *Cx. tritaeniorhynchus* and *Cx. mimeticus* with 47.19% , 30.99% and 10.29% , at larval stage, and 58.18% , 28.42% and 11.71% , at adult stage, showed the most abundance and distribution in Guilan province respectively. Ecology of two species *Cx. pipiens* and *Cx. tritaeniorhynchus* , which transmit many diseases, needs more investigations.

Key words: *Culex*, Ecology, Fauna, Iran, Mosquito

مقدمه

پشه‌ها به دلیل نقشی که در انتقال مالاریا، انواع فیلاریازیس، انواع انسفالیت و سایر بیماری‌های ناشی از آربوویروس‌ها و آزار و اذیت ناشی از گزش دارند به عنوان مهمترین گروه بندپایان در پزشکی و بهداشت معرفی شده‌اند (۲۸،۲۷،۱۵). در این میان ویروس وست نایل (West Nile) منتقله به وسیله پشه‌ها از ایران و همچنین استان گیلان گزارش شده است (۲۶). گزارش‌های قدیمی از انسفالیت ژاپنی (*Japanese Encephalitis*) و تب دانگ (Dengue Fever) نیز در ایران وجود دارد (۱۴،۵). کرم انگل قلب سگ، (*Dirofilaria immitis* Leidy, ۱۸۵۶) و انگل (*D. repens* Railliet and Henry, ۱۹۱۱) منتقله به وسیله پشه‌ها نیز در کشور مشاهده شده است (۲۴). از طرفی مالاریا به عنوان مهمترین بیماری منتقله توسط پشه‌ها در کشور مطرح می‌باشد (۲). مطابق آخرین طبقه بندی خانواده کولیسیده شامل سه زیر خانواده، ده قبیله، ۳۹ جنس، ۱۳۵ زیر جنس و بیش از ۳۴۵۰ گونه و زیرگونه می‌باشد (۲۵، ۲۷، ۲۹). در این میان جنس کولکس با ۲۵ زیر جنس (۲۵) و حداقل ۷۵۱ گونه در قبیله کولیسینی (*Culicini*) و زیر خانواده کولیسینه (*Culicinae*) قرار دارد (۲۷). پشه‌های جنس کولکس انتشار وسیع جهانی داشته و معمولترین پشه‌هایی هستند که مشاهده می‌شوند (۲۷). تعیین انواع کولکس در ایران نسبت به سایر جنس‌های زیر خانواده کولیسینه سابقه بیشتری داشته و منابع نسبتاً زیادی را به خود اختصاص داده است که از آن میان می‌توان به تحقیقات Gutsevich در سال‌های ۱۹۴۳ و ۱۹۴۸ (۱۳، ۱۲)، Kalandadze و Kaviladze در سال ۱۹۴۷ (۱۶)، Dow در سال ۱۹۵۳ (۱۱)، غفاری در سال ۱۳۳۴ (۵)، گلستانی در سال ۱۳۴۸ (۶)، لطفی در سال ۱۳۵۳ (۷) و در سال‌های ۱۹۷۰، ۱۹۷۳ و ۱۹۷۶ (۲۰، ۱۹، ۱۸)، Danilov در سال ۱۹۷۵ (۱۰)، Minar در سال‌های ۱۹۷۴ و ۱۹۸۱ (۲۲، ۲۱) اشاره نمود. همچنین Zaim و همکاران در بررسی فون زیر خانواده کولیسینه در کشور نتایج بررسی جنس کولکس را در سال ۱۳۶۴ منتشر کردند (۴). از سایر تحقیقات می‌توان به گزارش Zaim و Cranston در سال ۱۹۸۴ (۳۱) و تهیه فهرست و کلید شناسایی کولیسینه ایران توسط Zaim و Cranston در سال ۱۹۸۶ (۳۲)، پراکندگی و مشخصات لانه‌های لاروی کولیسینه ایران توسط Zaim در سال ۱۹۸۷ (۳۳) و تحقیقات Zaim و همکاران در سال ۱۹۹۵ (۳۴) و Zaim در سال ۱۹۸۴ (۳۰) اشاره نمود. آذری و همکاران نیز در سال ۱۳۷۹ فون پشه‌ها از جمله کولکس را در شهرستان رشت مورد بررسی قرار دادند (۱). بر اساس تحقیقات فوق تاکنون در ایران از چهار زیر جنس بارودیوس (*Barraudius* Edwards, ۱۹۲۱)، کولکس، میلوتیا (*Maillotia* Theobold, ۱۹۰۷) و نئوکولکس (*Neoculex* Dyar, ۱۹۰۵) حداقل ۲۳ گونه معتبر بر اساس کاتالوگ پشه‌های جهان و مقالات تکمیلی آن (۲۹، ۱۷) در جنس مورد بحث گزارش شده است. هر چند که محققان مختلف در خصوص وجود قطعی برخی گونه‌ها در کشور اختلاف نظر دارند و مواردی نیز اشتباه در تشخیص بوده است و در نهایت در فهرست جنس کولکس در کشور به ۲۰ گونه اشاره شده است (۳۲، ۳۰). با توجه به نقش مهمی که پشه‌ها به خصوص جنس کولکس در انتقال عوامل بیماریزا به ویژه آربوویروس‌ها دارند برای کسب اطلاعاتی درباره گوناگونی، پراکنش و بوم‌شناسی آنها تحقیق حاضر در استان گیلان اجرا گردید.

مواد و روش‌ها

به منظور بررسی فون پشه‌ها و کسب اطلاعاتی درباره بوم‌شناسی آنها در استان گیلان در هر یک از شانزده شهرستان استان با توجه به امکانات موجود یک ایستگاه ثابت و سه ایستگاه متغیر انتخاب و از فروردین ماه تا آذر ماه ۱۳۷۹ نمونه‌گیری پشه‌های بالغ و لارو حداقل در سه نوبت در بهار، تابستان و پاییز انجام شد. بدین ترتیب از تمامی شهرستان‌های استان در هر فصل نمونه‌گیری به عمل آمد و در نهایت از هر شهرستان حداقل ۳ نوبت نمونه‌گیری از ایستگاه‌های ثابت و ۹ نوبت نمونه‌گیری از ایستگاه‌های متغیر انجام شد. نمونه‌گیری در هر یک از زیستگاه‌های بالغ یا لانه لاروی به‌طور متوسط در مدت پانزده دقیقه و بصورت تصادفی انجام گرفت. بررسی حاضر براساس علم حشره‌شناسی مطالعه‌ای فونستیک و از لحاظ روش‌شناسی مطالعه‌ای اکتشافی، مقطعی و توصیفی است. لاروها با استفاده از ملاقه از انواع لانه‌های لاروی طبیعی و مصنوعی جمع‌آوری شدند در مورد چاه‌های آب از سطل و در مورد لانه‌های لاروی محدود مانند حفره داخل تنه درختان از قطره چکان نیز استفاده گردید. لاروهای جمع‌آوری شده در لاکتوفنل (Lactophenol) نگهداری شدند و پس از گذشت حدود یک هفته و شفاف شدن لاروها، با استفاده از مایع Berlese از آنها اسلاید میکروسکوپی تهیه و با استفاده از میکروسکوپ و به کمک منابع و کلیدهای شناسایی معتبر (۳۲،۲۰،۱۴،۸) شناسایی شدند. پشه‌های بالغ با استفاده از آسپیراتور (Aspirator) و کاپتوراتور (Captorator) ضمن خون‌خواری از طعمه انسانی یا حیوانی و همچنین ضمن استراحت در اماکن داخلی و اماکن خارجی طبیعی و مصنوعی جمع‌آوری شدند. همچنین در چند نوبت نمونه‌گیری با استفاده از تله نوری صورت گرفت. پشه‌های بالغ پس از کشته شدن بر روی کاغذ سه گوش مونه گردیده و با استفاده از استریومیکروسکوپ، منابع و کلیدهای شناسایی معتبر (۳۲،۱۴،۸) شناسایی شدند. شفییره‌های صید شده طی جمع‌آوری لارو همراه با آب لانه لاروی مربوط در ظروف پلاستیکی یکبار مصرف پهن با دیواره کوتاه قرار داده شد. روی ظروف مذکور توسط توری با دانه بندی ریز پوشیده گردید و پشه‌های بالغ به دست آمده از این طریق نیز به روش فوق‌الذکر برای مطالعه و شناسایی آماده شدند.

نتایج و بحث

طی این بررسی مجموعاً ۲۴۷۸ پشه بالغ شامل ۸۰۷ پشه آنوفلینه (۵۷ / ۳۲) و ۱۶۷۱ پشه کولیسینه (۴۳ / ۶۷) از ۶۴ زیستگاه طی ۴۱ نوبت نمونه‌گیری جمع‌آوری و یا از پرورش شفییره به دست آمد. از میان زیستگاه‌ها از ۹ مورد (۶۰ / ۱۴) فقط پشه‌های آنوفلینه، از ۳۳ زیستگاه (۵۶ / ۵۱) پشه‌های آنوفلینه و کولیسینه و از ۲۲ زیستگاه (۳۸ / ۳۴) فقط پشه‌های کولیسینه جمع‌آوری گردید در نتیجه مجموعاً از ۴۲ زیستگاه (۶۲ / ۶۵) پشه‌های آنوفلینه و از ۵۵ زیستگاه (۹۳ / ۸۵) پشه‌های کولیسینه به صورت بالغ جمع‌آوری شد. همچنین طی این بررسی ۶۶۵۶ لارو شامل ۱۵۴۷ لارو پشه‌های آنوفلینه (۲۴ / ۲۳) و ۵۱۰۹ لارو پشه‌های کولیسینه (۷۶ / ۷۶) از ۱۲۷ لانه لاروی طی ۵۵ نوبت نمونه‌گیری جمع‌آوری شد. از میان لانه‌های لاروی از ۱۴ مورد (۲۰ / ۱۱) فقط پشه‌های آنوفلینه، از ۷۶ لانه لاروی (۸۴ / ۵۹) لارو پشه‌های آنوفلینه و کولیسینه و از ۳۷ لانه لاروی (۱۴ / ۲۹) فقط پشه‌های کولیسینه صید شد در نتیجه مجموعاً از ۹۰ لانه

لاروی (۸۶ / ۷۰) پشه‌های آنوفلینه و از ۱۱۳ لانه لاروی (۹۷ / ۸۸) پشه‌های کولیسینه به صورت لارو جمع‌آوری شد. طی بررسی فوق مجموعاً ۱۱۱۹ پشه بالغ جنس کولکس از ۴۹ زیستگاه (۵۶ / ۷۶) مجموع زیستگاه‌ها) و یا از پرورش شفییره به دست آمد که ۱۶ / ۴۵٪ مجموع نمونه‌های بالغ و ۹۷ / ۶۶٪ زیرخانواده کولیسینه را شامل شد. همچنین ۳۹۳۷ لارو از ۹۲ لانه لاروی (۴۴ / ۷۲) مجموع لانه‌های لاروی) جمع‌آوری گردید که ۱۵ / ۵۹٪ مجموع لاروها و ۶۰ / ۷۷٪ زیرخانواده کولیسینه را در بر گرفت که بیشترین پراکنش و بیشترین تعداد لارو و بالغ جمع‌آوری شده را در بین جنس‌های پشه‌ها در استان گیلان نشان داد (جدول ۱ و ۲).

در تحقیق حاضر مجموعاً شش گونه از جنس کولکس شامل *Culex tritaeniorhynchus*، *Culex theileri*، *Culex pipiens mimeticus* از زیر جنس کولکس و *Culex territans* از زیر جنس میلوتیا و *Culex hortensis* از زیر جنس نئوکولکس جمع‌آوری و براساس لارو و بالغ ماده شناسایی گردید.

Culex mimeticus

انتشار جهانی *Culex mimeticus* منطقه پالئارکتیک (Palearctic) جنوبی و منطقه اورینتال (Oriental) را شامل می‌شود (۱۷) و پراکندگی آن در ایران وسیع بوده و حداقل از ۱۶ استان کشور گزارش شده است (۱، ۵، ۴، ۱، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۸، ۱۹، ۳۳، ۳۴). این گونه اخیراً برای اولین دفعه از استان گیلان گزارش شد (۱). *Culex mimeticus* طی این تحقیق از خرداد ماه تا آبان ماه ۱۳۷۹ به صورت لارو و بالغ از ده شهرستان استان جمع‌آوری شد (جدول ۱). مجموع نمونه‌های بالغ جمع‌آوری شده و پشه‌های حاصل از پرورش شفییره و همچنین لاروهای جمع‌آوری شده گونه مذکور بعد از *Culex pipiens* و کولکس ترتینورینکوس بیشترین فراوانی را در پشه‌های جنس کولکس در استان نشان داد (جدول ۲). گونه فوق در گروه سیتینز *Cx. sitiens group* و زیرگروه میمتیکوس *Cx. mimeticus subgroup* قرار داشته و به عنوان ناقل بیماری خاصی در پزشکی و بهداشت معرفی نشده است (۱۴).

Culex pipiens

انتشار *Culex pipiens* در جهان گسترده بوده و مناطق هولئارکتیک (Holarctic)، افروتروپیکال (Afrotropical)، نئوتروپیکال (Neotropical) و استرالازیا (Australasia) را شامل می‌شود (۱۷). گونه مذکور در ایران تقریباً از تمامی مناطق کشور گزارش شده است (۱، ۵، ۴، ۱، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۳۳، ۳۴). *Culex pipiens* در طی تحقیق انجام شده از فروردین ماه تا آبان ماه ۱۳۷۹ تقریباً از تمامی شهرستان‌های استان به صورت لارو و بالغ جمع‌آوری شد (جدول ۱). چنانکه از جدول ۲ مشهود است گونه فوق بیشترین فراوانی نمونه‌های بالغ جمع‌آوری شده یا بدست آمده از پرورش شفییره و نمونه‌های لارو را در بین گونه‌های جمع‌آوری شده نشان داد. گونه فوق به (*Cx. pipiens Complex*) تعلق دارد (۲۷). در این گونه جمعیت‌هایی که مشخصات اتوزن (Autogenous)، استنوگاموس (Stenogamous) و انسان دوستی (Anthropophilic) نشان می‌دهند و فاقد دیپوز هستند تحت

جدول ۱- پراکندگی پشه‌های جنسی کولکسی در استان گیلان فروردین ماه تا آذرماه ۱۳۷۹

شهرستان	گونه	آستارا	آستانه اشرفیه	امش	بندر انزلی	تالش	رشت	رضوانشهر	رودبار	رودسر	سیاهکل	شفت	صومعه سرا	فومن	لاهیجان	لنگرود	ماسال
	<i>Culex hortensis</i>	-	-	*	-	-	-	-	*	*	-	*	-	-	-	-	-
	<i>Cx. mimeticus</i>	*	-	*	-	-	*	*	*	*	*	*	-	*	-	-	*
	<i>Cx. pipiens</i>	*	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
	<i>Cx. territans</i>	*	-	-	-	-	*	*	-	*	*	*	-	-	-	-	-
	<i>Cx. theileri</i>	*	-	*	-	-	*	-	*	-	-	-	-	-	-	*	*
	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>	*	*	*	*	-	*	*	*	-	*	*	*	*	*	*	*

جدول ۲- درصد ترکیب گونه‌های پشه‌های جنس کولکس در استان گیلان فروردین ماه تا آذرماه ۱۳۷۹

لارو				بالغ				گونه
درصد جنس	درصد زیر خانواده	درصد کل نمونه‌ها	تعداد	درصد جنس	درصد زیر خانواده	درصد کل نمونه‌ها	تعداد	
۶/۵	۵/۰۱	۳/۸۵	۲۵۶	۰/۷۱	۰/۴۸	۰/۳۲	۸	<i>Culex hortensis</i>
۱۰/۲۹	۷/۹۳	۶/۰۸	۴۰۵	۱۱/۷۱	۷/۸۴	۵/۲۹	۱۳۱	<i>Cx. mimeticus</i>
۴۷/۱۹	۳۶/۳۷	۲۷/۹۲	۱۸۵۸	۵۸/۱۸	۳۸/۹۶	۲۶/۲۷	۶۵۱	<i>Cx. pipiens</i>
۲/۷۹	۲/۱۵	۱/۶۵	۱۱۰	۰/۰۹	۰/۰۶	۰/۰۴	۱	<i>Cx. territans</i>
۲/۲۴	۱/۷۲	۱/۳۲	۸۸	۰/۸۹	۰/۶	۰/۴	۱۰	<i>Cx. theileri</i>
۳۰/۹۹	۲۳/۸۸	۱۸/۳۳	۱۲۲۰	۲۸/۴۲	۱۹/۰۳	۱۲/۸۴	۳۱۸	<i>Cx. tritaeniorhynchus</i>
۱۰۰	۷۷/۰۶	۵۹/۱۵	۳۹۳۷	۱۰۰	۶۶/۹۷	۴۵/۱۶	۱۱۱۹	جمع جنس کولکس
-	-	۷۶/۷۶	۵۱۰۹	-	-	۶۷/۴۳	۱۶۷۱	جمع زیر خانواده کولیسینه
-	-	-	۶۶۵۶	-	-	-	۲۴۷۸	جمع کل نمونه‌ها (خانواده)

جمعیت ذکر شده اشاره شده است (۳۳،۳۲،۲۱،۲۰،۱۹،۱۸،۱۱،۷،۵،۱). Clements اشاره دارد که در ناحیه مدیترانه جمعیت‌های مختلف یا فقط از پستانداران خون‌خواری می‌کنند و یا هم از پستانداران و هم پرندگان ولی در نواحی شمالی تر اکثر موارد غالباً از پرندگان خون‌خواری می‌کنند. به‌جز جمعیت‌های اتوژن که لانه لاروی زیرزمینی (مثل متروها) را اشغال می‌کنند و جمعیت شهری (Urban) هستند ماده‌ها از پستانداران از جمله انسان خون‌خواری می‌کنند. نسل اول تولید مثل جمعیت پرنده دوست و جمعیت پستاندار دوست تمایل به خون‌خواری از پرندگان دارد که نشان می‌دهد تمایل به خون‌خواری از پرندگان ژن غالب است (۹). گونه *Cx. quinquefasciatus* Say، ۱۸۲۳ متعلق به کمپلکس مورد بحث امروزه به عنوان گونه مستقل محسوب می‌شود اگر چه در برخی نقاط دنیا هیبرید (Hybrid) طبیعی با *Culex pipiens* ایجاد می‌کند از این‌رو برخی محققان آنرا به عنوان زیر گونه *Culex pipiens* پیشنهاد می‌دهند. این گونه در

عنوان *Cx. molestus* (Forsk., ۱۷۷۵) و جمعیت‌هایی که مشخصات غیراتوژن (Anautogenous) اتوریگاموس (Eurygamous) و پرنده دوستی (Ornithophilic) نشان می‌دهند و دیاپوز داشته، به صورت بالغ ماده زمستان‌گذرانی می‌کنند تحت عنوان *Culex pipiens* سابقاً در منابع مختلف در سطح فرم (Form)، زیر گونه و حتی گونه مستقل مطرح می‌شدند. دو شکل و یا جمعیت ذکر شده در مناطق معتدل جهان انتشار داشته و براساس صفات مورفولوژیک قابل افتراق نیستند. امروزه دو شکل و یا جمعیت فوق و همچنین برخی اشکال دیگر به عنوان یک شکل رفتاری، فیزیولوژیک و تغییرات ناشی از انطباق زیستی در شرایط مختلف تلقی شده و از نظر طبقه‌بندی یک گونه و حتی زیرگونه مستقل محسوب نمی‌شوند و به عنوان سینونیم (*Culex pipiens* (Synonym) تلقی شده‌اند (۲۷). به همین دلیل گونه مورد بحث سینونیم‌های متعددی دارد (۲۹، ۱۷، ۱۴). در ایران در منابع مختلف به دو شکل و یا

دانگ (Dengue Fever)، ساجیاما (Sagiyama)، تمبوسو (Tembusu) (۲۸) و ویروس گتا (Getah) (۳) شناخته شده است. توضیح این نکته ضروری است که *Culex tritaeniorhynchus* در ایران و عراق به عنوان ناقل انسفالیت ژاپنی معرفی شده است (۱۴).

Culex hortensis

انتشار *Cx. hortensis* منطقه مدیترانه، اروپای مرکزی، عراق، هند، ایران، مناطق مختلف شوروی سابق و جزایر قناری را شامل می‌شود (۱۷). پراکندگی آن در ایران وسیع بوده و تقریباً از تمام کشور (حداقل ۲۳ استان) گزارش شده است (۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۳۳). گونه *Cx. hortensis* در طی این تحقیق طی اردیبهشت ماه، مرداد ماه و آبان ماه ۱۳۷۹ از شهرستان‌های املش، رودبار، رودسر و شفت به صورت لارو و بالغ جمع آوری گردید (جدول ۱). بالغ‌های جمع آوری شده و بالغ‌های حاصل از پرورش شفیره بعد از *Cx. theileri* و *Cx. territans* کمترین فراوانی را نشان داد (جدول ۲). گونه *Cx. hortensis* دو زیرگونه دارد که زیرگونه تیپیک آن (۱۸۸۹) *Cx. hortensis hortensis* Ficalbi، انتشار وسیعی داشته و در ایران وجود دارد و زیرگونه دیگر (۱۹۵۵) *Cx. hortensis maderensis* Mattingly، از جزایر مادیرا (پرتغال) توصیف شده است (۱۷). *Cx. hortensis* در شرایط آزمایشگاهی به عنوان ناقل مالاریای پرندگان معرفی شده است (۱۵).

Culex territans

انتشار جهانی *Cx. territans* ایالات متحده آمریکا، کانادا، آلاسکا، اروپا، غرب اتحاد جماهیر شوروی سابق، ترکیه، افریقای شمالی، عراق و ایران را شامل می‌شود (۱۷). گونه فوق در ایران از استان‌های گیلان، کردستان، خراسان، اصفهان و هرمزگان گزارش شده است (۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۹، ۳۳). در تحقیق حاضر *Cx. territans* طی فروردین ماه تا آبان ماه ۱۳۷۹ از شهرستان‌های آستارا، رشت، رضوان شهر، رودسر، سیاهکل، شفت فقط به صورت لارو جمع آوری و شناسائی شد (جدول ۱). چنانکه در جدول ۲ مشهود است یک نمونه بالغ بدست آمده از پرورش شفیره گونه فوق کمترین فراوانی را در بین نمونه‌های بالغ جمع آوری شده و لاروهای جمع آوری شده آن بعد از *Cx. theileri* کمترین فراوانی را در پشه‌های جنس کولکس در استان نشان داد. گونه فوق در میان پشه‌های موجود در کشور قابل توجه می‌باشد چرا که غالباً از دوزیستان از جمله وزغ و قورباغه و خزندگان مانند مارو مارمولک خون‌خواری نموده و کمتر از ۱٪ خون‌خواری از پرندگان دارد و خون‌خواری از پستانداران در مورد آن گزارش نشده است (۹). این گونه برای پناه گرفتن از تغییرات اقلیمی در پناهگاه‌های زیرزمینی پناه گرفته و زمستان‌گذرانی آن به صورت بالغ در دمای ۱۸ درجه زیر صفر و حتی کمتر مشاهده شده است (۱۵). *Cx. territans* در شرایط آزمایشگاهی ناقل دایروفیلاریا ایمینتیس بوده و باکتری عامل تولارمی (Tularemia) و باکتری *B. prodigiosum* را در شرایط آزمایشگاهی برای دو هفته در خود حفظ کرده است (۱۵) اما با توجه به عادت خون‌خواری از مهره داران خون‌سرد ناقل طبیعی بیماری خاص انسانی نمی‌باشد. موارد گزارش گونه *Cx. apicalis* Adams، ۱۹۰۳ که سابقاً از پالئارکتیک صورت گرفته و توسط Gutsevich نیز از شمال

مناطق گرمسیر دنیا پراکندگی وسیع دارد (گونه Cosmotropical) و در واقع بعد از گونه‌های *Aedes vexans* و *Aedes aegypti* Linnaeus، ۱۷۶۲ Meigen، ۱۸۳۰ بیشترین انتشار جهانی را در میان پشه‌ها دارد (۲۷). این گونه در ایران عمدتاً از نواحی جنوبی کشور گزارش شده است (۳۳). *Cx. quinquefasciatus* استنواگاموس، انسان دوست، فاقد دیابوز و غیراتوژن می‌باشد اگر چه در تانزانیا جمعیت‌های اتوژن آن هم دیده شده است (۲۷). *Cx. pipiens* از لحاظ پزشکی فوق‌العاده حائز اهمیت بوده و به عنوان ناقل عوامل بیماری‌زای متعددی شناخته شده است که از آن جمله می‌توان به *Wuchereria bancrofti* (Cobbold، ۱۸۷۷) (۲۸، ۲۷، ۲۳، ۱۵)، *Dirofilaria immitis* (۱۵، ۸)، مالاریای پرندگان Avian Malaria (۱۵، ۸)، ویروس آبله پرندگان (Fowl Pox یا Avian Pox) (۸)، ویروس وست‌نایل (۲۸، ۲۶، ۲۳)، ویروس‌های انسفالیت ژاپنی (Japanese Encephalitis)، سنت لویس (St. Louis)، سیندیبیس (Sindbis)، انسفالیت اسبی غربی (Wester Equine Encephalitis) (۲۸، ۲۳) و ویروس‌های انسفالیت اسبی شرقی (Eastern Equine Encephalitis)، لاکراسه (La Crosse)، تاهینا (Tahyna)، تب دره ریفت (Rift Valley Fever) (۲۳) اشاره نمود.

Culex theileri

گونه *Cx. theileri* انتشار وسیعی در مناطق افروتروپیکال، نواحی جنوبی پالئارکتیک و نواحی شمالی اورینتال دارد (۱۷) و در ایران نیز از سراسر کشور گزارش شده است (۱، ۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۲، ۳۳، ۳۴). طی تحقیق حاضر در خرداد ماه، تیر ماه و مرداد ماه ۱۳۷۹ این گونه به صورت لارو و بالغ از شهرستان‌های آستارا، املش، رشت، رودبار، لنگرود و ماسال جمع آوری و شناسائی گردید (جدول ۱). بالغ‌های جمع آوری شده و یا به دست آمده از پرورش شفیره گونه فوق بعد از *Cx. territans* و *Cx. hortensis* لاروهای جمع آوری شده آن بعد از *Cx. territans* کمترین فراوانی را در پشه‌های جنس کولکس در استان نشان داد (جدول ۲). گونه فوق ناقل ویروس‌های تب دره ریفت، سیندیبیس، وست‌نایل (۲۸، ۲۳) و گرمیستون (Germiston) و شونی (Shuni) (۲۳) می‌باشد.

Culex tritaeniorhynchus

Culex tritaeniorhynchus در مناطق اورینتال و افروتروپیکال و مناطق جنوبی پالئارکتیک انتشار وسیعی دارد (۱۷). در ایران نیز از شمال خراسان، حاشیه دریای خزر و استان آذربایجان شرقی و تمامی نواحی جنوبی کشور و مجموعاً حداقل از ۱۳ استان گزارش شده است (۴، ۵، ۷، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۸، ۱۹، ۳۳، ۳۴). گونه فوق در طی تحقیق حاضر از خرداد ماه تا آبان ماه ۱۳۷۹ تقریباً از تمامی شهرستان‌های استان گیلان جمع آوری و شناسائی شد (جدول ۱). بالغ‌های جمع آوری شده و یا حاصل از پرورش شفیره این گونه و لارو آن بعد از *Cx. pipiens* بیشترین فراوانی را در جنس مورد بحث در استان نشان داد (جدول ۲). گونه *Cx. tritaeniorhynchus* عمدتاً از پستانداران خون‌خواری نموده و معمولاً در ارتفاع پائین و نزدیک سطح زمین پرواز می‌کند اگر چه در دریای چین در فاصله حدود ۲۰۰ کیلومتری از خشکی که احتمالاً توسط باد جابجا شده بود صید گردید (۹). این گونه از لحاظ پزشکی حائز اهمیت بوده و به عنوان ناقل *D. immitis*، *W. bancrofti* (۱۵) و ویروس‌های چیکونگونیا (Chikungunya)، سیندیبیس، انسفالیت ژاپنی، وست‌نایل (۲۸، ۲۳)، تب

سپاسگزاری

نگارندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری خانم دکتر بلوکی مقدم و آقای دکتر رودباری معاونان سابق پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی گیلان، آقای دکتر رضوانی مدیر مسئول واحد مبارزه با بیماری‌های مرکز بهداشت استان برای همکاری در اجرای این طرح تشکر نمایند. از آقای دکتر وطن دوست مدیر سابق گروه حشره‌شناسی پزشکی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران که امکان بررسی نمونه‌های موجود در موزه آن گروه را برای نگارنده اول مقاله فراهم کردند تشکر می‌گردد. از آقایان پروفسور Jezek (موزه تاریخ طبیعی پراگ، جمهوری چک)، پروفسور Rettich (انستیتو انگل‌شناسی، جمهوری چک)، پروفسور Gelbic (انستیتو حشره‌شناسی جمهوری چک) و پروفسور Harbach (موزه تاریخ طبیعی لندن، انگلستان) برای همکاری و راهنمایی‌های ارزنده شان به ویژه پروفسور Minar (محقق بازنشسته انستیتو انگل‌شناسی، جمهوری چک) برای بررسی نمونه‌های ارسالی سپاسگزاری می‌شود. همچنین از پروفسور Reinert (مرکز حشره‌شناسی پزشکی، کشاورزی و دامپزشکی، آمریکا) برای ارسال مقالات با ارزش ایشان تشکر می‌گردد.

توضیح: مقاله حاضر بخشی از نتایج طرح پژوهشی "بررسی فون پشه‌های کولیسیده (دوبالان) در استان گیلان، ۱۳۷۹" می‌باشد که با همکاری معاونت بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی گیلان در آموزشکده بهداشت رشت اجرا گردید.

منابع مورد استفاده

- ۱- آذری حمیدیان، شهید؛ یعقوبی ارشادی، محمد رضا و جوادیان، عزت الدین. ۱۳۷۹؛ نگاهی به فون پشه‌ها (دوبالان: کولیسیده) در شهرستان رشت. مجله علوم پزشکی مدرس، جلد ۳، شماره ۲، ص ۶۵-۷۰.
- ۲- ادریس‌بیان، غلامحسین. ۱۳۸۱؛ مروری بر وضعیت مالاریا در ایران. مجله دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی، جلد ۱، شماره ۱، ص ۵۰-۶۱.
- ۳- ذوقی، اسماعیل (ترجمه). ۱۳۷۵؛ زئونوزها، بیماری‌های قابل انتقال بین انسان و حیوان (۳) بخش ب، زئونوزهای ویروسی جلد اول. مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، ۷۶۷ صفحه.
- ۴- زعیم، مرتضی؛ منوچهری، عبدالوهاب و یعقوبی ارشادی، محمد رضا. ۱۳۶۴؛ بررسی فون پشه‌های ایران (دوبالان: کولیسیده) ۲- کولکسها. مجله بهداشت ایران، جلد ۱۴، شماره ۴-۱، ص ۱-۱۲.
- ۵- غفاری، امیرنظام. ۱۳۳۴؛ کلیات درباره رده بندی تیره کولیسیده (دیپترا، نماتوسرا) مطالعه زائر کولکس لینائوس در ایران. دانشگاه تهران، دانشکده پزشکی، ۱۸۹ صفحه.
- ۶- گلستانی، جمشید. ۱۳۴۸؛ بررسی مسئله کولکس شهر تهران. دومین کنگره گیاهپزشکی ایران، تهران، ص ۳۷۹-۳۷۲.
- ۷- لطفی، مهیندخت. ۱۳۵۳؛ مطالعاتی چند درباره جنس کولکس در ایران، پنجمین کنگره گیاهپزشکی ایران، تبریز، ص ۳۱-۳۰.

8-Carpenter, S.J. and LaCasse, W.J., 1955; Mosquitoes of North America (North of Mexico). University of California Press, Berkeley and Los Angeles, pp360.

ایران گزارش گردیده (۱۳) در واقع اشتباه در تشخیص بوده و موارد فوق کولکس تریتانس می‌باشد. گونه *Cx.apicalis* که شبیه به *Cx.territans* می‌باشد فقط در منطقه نئارکتیک انتشار دارد (۱۷،۸).

مقایسه نتایج مطالعه حاضر با تحقیقاتی که محققان مختلف در سال‌های گذشته انجام داده‌اند

(۳۴،۳۳،۳۲،۳۱،۳۰،۲۲،۲۱،۲۰،۱۹،۱۸،۱۳،۱۲،۱۱،۱۰،۷،۶،۵،۴) نشان می‌دهد که تقریباً تمامی گونه‌هایی که پیش از این از استان گیلان گزارش گردیده بود در طی این تحقیق جمع‌آوری شد. فقط در یک مورد Harbach در سال ۱۹۸۸ گونه *Cx. quinquefasciatus* را از انزلی در استان گیلان گزارش نمود (۱۴). گزارش گونه فوق از نواحی شمالی ایران خارج از پراکنش عادی آن در کشور به نظر می‌رسد چرا که تمامی موارد گزارش آن از نواحی جنوبی کشور بوده است (۳۳،۱۹،۱۸،۱۱،۷،۵،۴). اطلاعات بیشتری درباره گزارش فوق الذکر (مکاتبات شخصی نگارنده اول مقاله با پروفسور Harbach) و یا هر گزارش دیگری درباره گونه مورد بحث در استان گیلان و شمال ایران در دسترس نمی‌باشد. امکان وجود برخی گونه‌های جنس کولکس که از استان‌های مجاور گیلان گزارش شده‌اند در این استان منتفی نیست. از آن جمله می‌توان به گونه *Cx.modestus* Ficalbi، ۱۸۸۹ اشاره کرد که از استان‌های آذربایجان شرقی و غربی، اصفهان و هرمزگان گزارش گردیده (۳۳،۴) و گونه *Cx.perexiguus* Theobald، ۱۹۰۳ که پراکندگی وسیعی در کشور داشته و از استان‌های مازندران و آذربایجان شرقی در مجاورت استان گیلان نیز گزارش شده است (۳۳،۴). همچنین گونه *Cx.torrentium* Martini، ۱۹۲۵ که به صورت لارو توسط لطفی از کارزون (استان فارس) گزارش شد (۱۸) و توسط Danilov در سال ۱۹۷۵ از شمال غرب ایران گزارش گردید (۱۰) و در فهرست کولیسینه کشور قرار گرفت (۳۲)، در حالیکه این گونه فقط بر اساس جنیتالیای نر به طور قطعی قابل افتراق از *Cx. pipiens* است، Harbach در سال ۱۹۸۸ وجود این گونه را در ایران با تردید ذکر کرده است (۱۴). پراکندگی گونه فوق در ایران مشخص نبوده و نیازمند بررسی می‌باشد و وجود آن نیز در استان گیلان امکان‌پذیر است. همچنین گونه *Cx.deserticola* Kirkpatrick، ۱۹۲۴ توسط Kalandadze و Kaviladze در سال ۱۹۴۷ (۱۶) از شمال غرب ایران (ماکو) به‌طور مشکوک گزارش شد و گونه *Cx.bitaeiorhynchus* Giles، ۱۹۰۱ توسط Zaim و همکاران در سال ۱۹۹۵ (۳۴) از مازندران گزارش شد که وجود آنها در استان گیلان محتمل است. سایر گونه‌های جنس کولکس غالباً از نواحی مرکزی و جنوبی کشور گزارش شده‌اند (۳۳،۴). چنانکه از جداول ۱ و ۲ مشهود است *Cx. pipiens* و *Cx. triaeiorhynchus* که تقریباً از تمامی نقاط استان گیلان جمع‌آوری شده‌اند بیشترین پراکندگی و فراوانی را در جنس کولکس داشته و گونه‌های غالب می‌باشند. با توجه به نقش مهمی که دو گونه فوق در انتقال انواع آربوویروس‌ها و کرم‌های انگل دارند و تمایل آنها به خون‌خواری از انسان، بررسی دقیق عادات خون‌خواری و تغییرات فصلی جمعیت و سایر موارد مهم در رابطه با زیست‌شناسی و بوم‌شناسی آنها در استان ضروری به نظر می‌رسد.

نمونه‌های جمع‌آوری شده در موزه حشره‌شناسی پزشکی دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی گیلان نگهداری می‌شود.

- 9-Clements, A.N.,1999; The Biology of Mosquitoes, Volume2: Sensory Reception and Behaviour. CABI Publishing ,Wallingford, pp740.
- 10-Danilov,V.N.,1975; Mosquito fauna of northwestern Iran (Diptera:Culicidae).Med.Parasit. and Parasitic Dis.,Moscow,44(6): 732[in Russian].
- 11-Dow, R.P. ,1953; Notes on Iranian mosquitoes .Am. J. Trop. Med. Hyg. 2: 683-695.
- 12-Gutsevich, A.V.,1943; On the mosquitoes of north Iran. Comptes Rendus Academy of Sciences, USSR. 40(3): 123-125[in Russian].
- 13-Gutsevich, A.V.,1948; Mosquito and Malaria in Iran. In: Pavlosky, E.N., Epidemio-Parasitological Expeditions to Iran and Parasitological Investigations. Academy of Sciences,Moscow,U.S .S.R.,pp:1941-1943[in Russian].
- 14-Harbach,R.E.,1988; The Mosquito of the subgenus *Culex* in southwestern Asia and Egypt(Diptera:Culicidae).Contributions of the American Entomological Institute,24(1):1-240.
- 15-Horsfall, W.R.,1955; Mosquitoes: Their Bionomics and Relation to Disease. Hafner Publishing ,New York, pp723.
- 16-Kalandadze, L.P. and Kaviladze,O.P.,1947; On the blood-sucking mosquitoes of the western part of Iran,Azerbaijan. Med.Parasit. and Parasitic Dis. ,Moscow,16(1):57-65[in Russian].
- 17-Knight, K.L. and Stone, A.A.,1977; Catalog of the Mosquitoes of the World (Diptera:Culicidae). 2nd ed., Entomological Society of America, Maryland, pp611.
- 18-Lotfi, M.D.,1970; Iranian species of genus *Culex* (Diptera: Culicinae). Bull.Soc.Path.Exot.,63:399-403.
- 19-Lotfi, M.D.,1973; Iranian species of genus *Culex* II Report of four species of larvae and 14 adult species. Bull.Soc.Path.Exot.,66: 204-207.
- 20-Lotfi, M.D.,1976; Key to Culicinae of Iran, genus *Culex* and their biology(Diptera:Culicidae). Iranian J. Publ. Health,5: 71-84.
- 21-Minar, J.,1974; Results ofCzechoslovak- Iranian Entomological Expedition to Iran ,1970, Diptera: Culicidae. Acta. Ent. Musei. Nat. Pragae,Supp.6:87-89.
- 22-Minar, J.,1981; Results ofCzechoslovak- Iranian Entomological Expeditions to Iran , Diptera: Culicidae, Oestridae. Acta. Ent. Musei. Nat. Pragae, 40: 83-84.
- 23-Minter, D.M. and White, G.B.,1987; Appendix III Medical entomology. In: Manson- Bahr, P.E.C. and Bell, D.R. (eds.) Manson's Tropical Disease. 19th ed., Bailliere Tindall, London , pp:1381-1488.
- 24-Mirzayans,A., Eslami,A.H., Anwar,M. and Sanjar,M.,1972; Gastrointestinal parasites of dogs in Iran.Trop.Anim.Hlth.Prod.4: 58-60.
- 25-Reinert, J.E.,2001; Revised list of abbreviations for genera and subgenera of Culicidae (Diptera) and notes on generic and subgeneric changes. J. Am. Mosq. Control. Assoc. 17(1): 51-55.
- 26-Saidi, S., Tesh, R., Javadian, E. and Nadim, A.,1976; The prevalence of human infection with West Nile in Iran . Iranian J. Publ. Health. 5: 8-14.
- 27-Service, M.W.,1993; Mosquitoes (Culicidae). In: Lane, R.P. and Crosskey, R.W. (eds.) Medical Insects and Arachnids. Chapman and Hall, London, pp:120-240.
- 28-Smith, K.G.V. (ed.),1973; Insects and other Arthropods of Medical Importance. The Trustees of the British Museum (Natural History), London, pp561.
- 29-Ward, R.A.,1992; Third supplement to ,A Catalog of the Mosquitoes of the World, (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst. 24(3): 177-230.
- 30-Zaim, M.,1984; Mosquito fauna of Iran. XVII Inter.Cong.Entomol. ,Hamburg, Abstract Volume,p.29.
- 31-Zaim, M. and Cranston, P.S.,1984; On the occurrence of *Culex pseudovishnui* in Iran.Annls.Trop.Med.Parasitol.78:179-180.
- 32-Zaim, M. and Cranston, P.S.,1986; Checklist and keys to the Culicinae of Iran (Diptera: Culicidae). Mosq. Syst. 18(3,4): 233-245.
- 33-Zaim, M.,1987; The distribution and larval habitat characteristics of Iranian Culicinae. J. Am. Mosq. Control. Assoc. 3(4): 568-573.
- 34-Zaim, M., Karami,M. and Edalat, H.,1995; Fauna, distribution and night biting activity of Culicidae in Amol district (Caspian Sea littoral), Iran(1994). IX Society for Vector Ecology European Meeting, Prague, p.51-52.

