

# تعیین فون و فعالیت فصلی پشه‌های آنوفل در بخش مرکزی شهرستان جیرفت

فاطمه کامیابی<sup>۱</sup>، اسفندیار محمودی<sup>۲</sup>، زرین تاج کوهستانی<sup>۳</sup>

## چکیده

بیماری مالاریا از مهمترین مشکلات بهداشتی در جنوب شرقی کشور بویژه مناطق گرمسیری استان کرمان است. مناطق گرمسیری شهرستان جیرفت به علت موقعیت جغرافیایی و آب و هوایی از جمله مناطق مالاریا خیز استان است. این مطالعه به منظور تعیین فون و فعالیت فصلی پشه‌های آنوفل در مناطق گرمسیری شهرستان جیرفت، در دو روستای حیدر آباد و دریاچه از توابع بخش مرکزی آن شهرستان از اردیبهشت سال ۱۳۷۷ لغایت فروردین سال ۱۳۷۸ انجام شد. در این مطالعه پشه‌های آنوفل با استفاده از روش جمع آوری شدند، طعمه‌های انسانی و حیوانی (گاو)، توتال کچ (Total Catch) تله نورانی و پناهگاه گودالی مصنوعی در این بررسی از مجموع ۱۷۹۲ پشه آنوفل ماده صید شده، ۵۶/۵٪ با استفاده از روش توتال کچ و ۳۴/۶٪ از روی طعمه حیوانی صید شدند (در مجموع ۹۱/۱٪). نتایج این بررسی نشان داد که در منطقه مذکور آنوفلهای استفسنی، پولکریموس و فلوویاتیلیس به ترتیب با اختصاص ۶۳/۴، ۱۷/۹، ۱۰/۸ درصد از کل آنوفلهای صید شده، آنوفلهای غالب منطقه هستند و آنوفلهای کولیسیفاسیس، دتالی، سوپرپیکتوس، تور خدای و سرزنتی به ترتیب با ۳/۶، ۴/۳، ۰/۳ و ۰/۲٪ در مراحل بعدی قرار دارند. در منطقه فوق: جمعیت آنوفل استفسنی در اوایل بهار و اواسط تابستان به حداکثر می‌رسد و فور گزش به انسان این آنوفل ۱ الی ۳ و وفور گزش به حیوان (گاو) گونه مذکور ۱ الی ۵۷ بوده است. علیرغم خونخواری این آنوفل در سرتاسر شب، ۶۰٪ خونخواری این گونه در نیمه اول شب صورت گرفته است. در منطقه تحت بررسی آنوفل پولکریموس دارای یک پیک بارز فعالیت فصلی در ابتدای پاییز و فور گزش به انسان این آنوفل ۱ الی ۳ و وفور گزش به حیوان (گاو) این گونه ۱ الی ۵۷ بوده است. در حدود ۶۸٪ خونخواری این آنوفل قبل از نیمه شب صورت گرفته است. جمعیت آنوفل فلوویاتیلیس در منطقه یاد شده در اواخر بهار و اوایل پاییز به حداکثر می‌رسد و فور گزش به انسان این آنوفل ۱ الی ۲ و وفور گزش به حیوان این گونه ۱ الی ۸ بوده است و ۷۶٪ خونخواری این آنوفل قبل از نیمه شب انجام شده است.

**واژه‌های کلیدی:** آنوفل استفسنی، آنوفل پولکریموس، آنوفل فلوویاتیلیس، مالاریا، جیرفت

## مقدمه

مالاریا یکی از مهمترین بیماریهای انگلی و از مسایل مهم بهداشتی تعدادی از کشورها بویژه ممالک و مناطق گرمسیری

۱- مربی گروه حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه باناقلین - دانشکده بهداشت  
۲- کارشناس مسئول مبارزه با بیماریها - مرکز بهداشت شهرستان جیرفت  
دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کرمان

انجام شده، ( مطالعات در مورد فون و انتشار آنوفلها در مناطق مختلف کشور در طی سالهای ۱۳۳۱ تا ۱۳۳۴<sup>(۱)</sup> و همچنین توسط صائبی<sup>(۴)</sup> انجام شده است به منظور برنامه ریزی بهتر جهت کنترل و پیشگیری از ابتلا به بیماری مالاریا، اهمیت بررسی و شناخت گونه‌های آنوفل و اکولوژی ناقلین مالاریا در مناطق مالاریا خیز این شهرستان مشخص می‌شود. در این رابطه تعیین تغییرات فصلی جمعیت ناقلین و توزیع ساعات فعالیت خونخواری در طول شب از جمله نکات مورد توجه در این بررسی است.

### روش بررسی

در این بررسی به منظور مطالعات حشره‌شناسی با توجه به موقعیت جغرافیایی و آب و هوایی و همچنین بروز موارد بیماری مالاریا دو روستای دریاچه و حیدر آباد از توابع بخش مرکزی شهرستان جیرفت انتخاب شدند. جمع‌آوری پشه‌های بالغ در این دو روستا از اردیبهشت سال ۱۳۷۷ لغایت فروردین سال ۱۳۷۸ هر پانزده روز یک مرتبه انجام شد. روشهای بکار رفته بشرح زیر اجرا گردید.

**الف - صید پشه‌های آنوفل در اماکن انسانی و حیوانی به روش توتال کچ (Total Catch):** بدین منظور در هر یک از قراء انتخابی ۴ مکان انسانی و ۴ مکان حیوانی به طور مجزا در نظر گرفته شد که ۶ مکان بطور ثابت و ۲ مکان بطور متغیر هر ۱۵ روز یکبار به روش توتال کچ تحت بررسی قرار گرفتند. در هر نوبت برای انجام برنامه صید در محل مورد نظر، پس از نصب پرده جلو درب ورودی هر مکان، و بستن کلیه منافذ، کف آن بوسیله پرده سفید مفروش می‌شد و در فضای داخل مکان حشره کش پخش می‌شد (حشره کشهای دستی) پس از گذشت حدود ۱۰ تا ۱۵ دقیقه، پشه‌های آنوفل ماده مرده از روی پرده‌ها جمع‌آوری شده و در داخل جعبه‌های مقوایی کوچک بسته بندی می‌شد.

دنیا می‌باشد. پیشرفتهای چشمگیری که در آغاز عملیات مبارزه با این بیماری در اولین سالهای نیمه دوم قرن بیستم دیده می‌شد. در سالهای اخیر بطور قابل ملاحظه‌ای کند و یا متوقف شده است در حال حاضر این بیماری در ایران یکی از مهمترین معضلات بهداشتی کشور می‌باشد. نواحی واقع در دامنه‌های جنوبی سلسله جبال زاگرس جزء مناطق مشکل این بیماری است. در این نواحی که شامل استانهای هرمزگان، سیستان و بلوچستان و قسمت گرمسیری استان کرمان است به علت اشکالات فنی و همچنین مشکلات اجرایی مالاریا کماکان به عنوان یک مسئله مهم بهداشتی باقی مانده است<sup>(۲)</sup>. استان کرمان با ۱۲٪ کل موارد بیماری بعد از استانهای سیستان و بلوچستان و هرمزگان مقام سوم را دارا است<sup>(۳)</sup>.

این استان را از نظر بیماری مالاریا می‌توان به دو بخش گرمسیری و سرد سیری تقسیم کرد. در مناطق گرمسیری استان، شامل شهرستان کهنوج و مناطق گرمسیری شهرستانهای جیرفت، بم و بافت بیماری مالاریا به صورت بومی و محلی وجود دارد. شهرستان جیرفت به علت شرایط اقلیمی مناسب و مجاور بودن با دو شهرستان کهنوج و بم از نظر موارد ابتلا به مالاریا بعد از کهنوج، رتبه دوم را در استان کرمان به خود اختصاص داده است این شهرستان با ارتفاع ۶۸۵ متر از سطح دریا به فاصله ۲۴۵ کیلومتری شهر کرمان، در قسمت شمال فرورفتگی جازموریان قرار گرفته است. این شهر در مجاورت پرآب ترین و مهمترین رودخانه این حوزه به نام هلیل رود واقع شده که از بخشهای شمالی سرچشمه می‌گیرد. میزان متوسط بارندگی ۱۸ میلی‌متر و نوسان دما در فصول مختلف از ۳- تا ۵۰+ درجه متغیر است. این شهرستان مطابق آمارگیری جمعیت در سال ۱۳۷۵ برابر ۲۰۸۸۷۴ نفر جمعیت داشته است<sup>(۹)</sup>.

در سال ۱۳۷۷ تعداد ۳۱۴ مورد مثبت مالاریا در این شهرستان ثبت شده است<sup>(۱)</sup>.

با توجه به اهمیت بیماری مالاریا در این منطقه و با توجه به اینکه مطالعات محدودی روی اکولوژی ناقلین در این شهرستان

انسانی و حیوانی با استفاده از آزمون T نمونه‌های مستقل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت .

### نتایج

در این بررسی از مجموع ۱۷۹۲ پشه آنوفل ماده صید شده ۵۶/۵٪ با استفاده از روش جمع آوری کلی (Total Catch) و ۳۶/۶٪ از روی طعمه حیوانی، ۴/۶٪ توسط تله نورانی، ۲/۸٪ توسط شلترپیت و ۱/۵٪ از روی طعمه انسانی صید شدند .

در این مطالعاتی ۸ گونه آنوفل صید شد که آنوفلهای استفنسی، پولکریموس و فلویاتیلیس به ترتیب با اختصاص ۶۳/۴، ۱۷/۹، ۱۰/۸ درصد از بالاترین میزان وفور برخوردار بودند و آنوفلهای کولیسفاسیس، دتالی، سوپریکتوس، تور خدای و سرزنتی به ترتیب در مراحل بعدی قرار داشتند .

این بررسی نشان داد که جمعیت آنوفل استفنسی در اوایل بهار و تابستان و جمعیت آنوفل فلویاتیلیس در منطقه تحت بررسی در اواخر بهار و اوایل پاییز به حداکثر می رسد .

آنوفل پولکریموس دارای پیک بارز فعالیت فصلی در ابتدای فصل پاییز است ( جداول ۱ و ۳) .

نتایج حاصل از جمع آوری پشه های آنوفل ماده از روی طعمه انسانی و حیوانی بیانگر این مطلب است که : وفور گزش به انسان آنوفل استفنسی و پولکریموس ۱ الی ۳ و وفور گزش به حیوان ( گاو) دو گونه مذکور به ترتیب ۱ الی ۵۸ و ۱ الی ۵۷ بوده است .

وفور گزش به انسان آنوفل فلویاتیلیس ۱ الی ۲ و وفور گزش به حیوان این گونه ۱ الی ۸ بوده است (جداول ۱ و ۳) .

نتایج توزیع ساعتی گزش به حیوان و انسان آنوفلهای استفنسی، پولکریموس و فلویاتیلیس در طول شب نشان داد که: ۶۰٪ خونخواری آنوفل استفنسی در نیمه اول شب انجام شده، ۶۸٪ خونخواری آنوفل پولکریکوس و ۷۶٪ خونخواری آنوفل فلویاتیلیس قبل از نیمه شب صورت گرفته است ( جدول ۴) .

ب- صید پشه‌های آنوفل در بیرون اماکن با استفاده از پناهگاههای گودالی مصنوعی (Shelter Pit):

بدین منظور یک پناهگاه گودالی در هر یک از روستاهای تحت مطالعه حفر شد و هر پانزده روز یکمرتبه با استفاده از اسپراتور، پشه‌های آنوفل از داخل آنها جمع آوری و در داخل جعبه‌های مقوایی کوچک بسته بندی شد .

ج- جمع آوری پشه‌های آنوفل از روی طعمه‌های انسانی و حیوانی (گزش شبانه)

بدین منظور برنامه جمع آوری پشه‌های آنوفل در هر نوبت از غروب هر روز شروع و تا طلوع صبح روز بعد ادامه می یافت . یک نفر انسان جهت گزش انسانی و یک راس گاو جهت گزش حیوانی به عنوان طعمه در نظر گرفته شده بود . فاصله طعمه‌های انسانی و حیوانی از یکدیگر ۱۵ تا ۲۰ متر و از لانه‌های لاروی حداکثر ۴۰۰ متر بود . یک نفر از روی طعمه انسانی و یک نفر دیگر از روی طعمه حیوانی با استفاده از اسپراتور پشه‌ها را صید می کردند. (۴ نفر به عنوان جمع آورنده در نظر گرفته شده بود که برای جلوگیری از خستگی هر ۲ الی ۳ ساعت جای خود را تعویض می کردند) . پشه‌های صید شده در هر دو ساعت بطور جداگانه در داخل جعبه‌های کوچک مقوایی بسته بندی می شدند.

د- صید پشه‌های آنوفل با استفاده از تله نورانی:

بدین منظور هر پانزده روز یکبار در هر یک از قراء تحت مطالعه دو عدد تله نورانی در دو محل انسانی و حیوانی در غروب آفتاب نصب می گردید و نزدیک طلوع روز بعد پشه‌های آنوفل از داخل تله‌ها جمع آوری و در جعبه‌های کوچک مقوایی بسته بندی می شد . پس از انتقال کلیه پشه‌های آنوفل صید شده به آزمایشگاه با استفاده از کلید شناسایی، پشه‌های آنوفل تشخیص گونه شده و اطلاعات مورد لزوم در فرمهای مربوطه ثبت می گردید .

داده‌های حاصل از جمع آوری آنوفلها از روی طعمه‌های

جدول ۱: وفور نسبی آنوفل استفسی ماده صید شده به تفکیک روش صید در دو روستای دریاچه و حیدر آباد جیرفت

اردیبهشت ۷۷ لغایت فروردین ۷۸.

شترپیت تعداد=۱		تله نورانی تعداد=۴		طعمه انسانی تعداد = ۱	طعمه حیوانی تعداد = ۱	توتال کچ تعداد=۱۶		روش صید زمان
میانگین	مجموع	میانگین	مجموع			میانگین	مجموع	
۰	۰	۰/۵	۲	۰	۱۵	۴	۶۴	اردیبهشت ۱
۱/۵	۳	۰/۲۵	۱	۱	۸	۳/۳۱	۵۳	اردیبهشت ۲
۰	۰	۰	۰	۰	۲	۱/۵	۲۴	خرداد ۱
۰	۲	۰	۰	۰	۳	۱/۹۴	۳۱	خرداد ۲
۱	۳	۰	۰	۰	۵	۳/۹۴	۶۳	تیر ۱
۱/۵	۳	۱/۵	۸	۳	۴۵	۹/۳۱	۱۴۹	تیر ۲
۱/۵	۰	۲/۵	۱۰	۲	۴۱	۶/۹۴	۱۱۱	مرداد ۱
۰	۱	۰/۲۵	۱	۱	۲۵	۴/۵	۷۲	مرداد ۲
۰/۵	۰	۰/۵	۲	۱	۱۰	۲/۶۹	۴۳	شهریور ۱
۰	۱	۰	۰	۰	۱۲	۱/۳۸	۲۲	شهریور ۲
۰/۵	۰	۰/۵	۲	۱	۱۰	۱/۱۳	۱۸	مهر ۱
۰	۰	۰	۰	۰	۵	۱/۱۹	۱۹	مهر ۲
۰	۰	۰	۰	۱	۴	۰/۶۹	۱۱	آبان ۱
۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰/۵۶	۹	آبان ۲
۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰/۳۸	۶	آذر ۱
۰	۰	۰	۰	۰	۳	۰/۵	۸	آذر ۲
۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۱۹	۳	دی ۱
۰	۰	۰	۰	-	-	۰/۳۱	۵	دی ۲
۰	۰	۰	۰	-	-	۰/۱۳	۲	بهمن ۱
۰	۰	۰	۰	-	-	۰/۰۶	۱	بهمن ۲
۰	۰	۰	۰	-	-	۰/۴۴	۷	اسفند ۱
۰/۵	۱	۰/۲	۱	۰	۲	۱/۱۳	۱۸	اسفند ۲
۰	۰	۰	۰	۱	۴۶	۲/۸۸	۴۶	فروردین ۱
۰/۵	۱	۱	۴	۳	۵۸	۵/۵	۸۸	فروردین ۲
۱/۲	۱۵	۳/۵	۳۱	۱/۲ ۱۴	۲۴/۳ ۳۰۰	۷۰/۸	۸۷۳	جمع کل

۲: نیمه دوم ماه

۱: نیمه اول ماه

جدول ۲: وفورنسی آنوفل پولکریموس ماده صید شده به تفکیک روش صید در دو روستای دریاچه و حیدر آباد جیرفت .  
اردیبهشت سال ۷۷ لغایت فروردین ۷۸

روش صید	توتال کچ تعداد=۱۶		طعمه حیوانی تعداد = ۱		طعمه انسانی تعداد = ۱		تله نورانی تعداد=۴		شترپیت تعداد=۱	
	مجموع	میانگین					مجموع	میانگین	مجموع	میانگین
مان										
اردیبهشت ۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۲۵	۰	۰
اردیبهشت ۲	۲	۰/۱۳	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خرداد ۱	۱	۰/۰۶	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
خرداد ۲	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
تیر ۱	۲	۰/۱۳	۴	۰	۰	۰	۱	۰/۲۵	۰	۰
تیر ۲	۷	۰/۴۴	۵۷	۲	۲	۲	۳	۰/۷۵	۱	۰/۵
مرداد ۱	۳	۰/۱۹	۲۵	۱	۱	۱	۴	۱	۰	۰
مرداد ۲	۱	۰/۰۶	۱۰	۰	۰	۰	۳	۰/۷۵	۰	۰
شهریور ۱	۰	۰	۲۴	۰	۰	۰	۱	۰/۲۵	۱	۰/۵
شهریور ۲	۱	۰/۰۶	۱۹	۰	۰	۰	۴	۱	۱	۰/۵
مهر ۱	۹	۰/۵۶	۴۶	۳	۳	۳	۵	۱/۲۵	۳	۱/۵
مهر ۲	۷	۰/۴۴	۲۶	۱	۱	۱	۴	۱	۰	۰
آبان ۱	۳	۰/۱۹	۲۰	۰	۰	۰	۲	۰/۵	۰	۰
آبان ۲	۲	۰/۱۳	۱۸	۰	۰	۰	۱	۰/۲۵	۰	۰
آذر ۱	۱	۰/۰۶	۷	۰	۰	۰	۱	۰/۲۵	۰	۰
آذر ۲	۰	۰	۳	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دی ۱	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دی ۲	۰	۰	-	-	-	-	۰	۰	۰	۰
بهمن ۱	۰	۰	-	-	-	-	۰	۰	۰	۰
بهمن ۲	۰	۰	-	-	-	-	۰	۰	۰	۰
اسفند ۱	۰	۰	-	-	-	-	۰	۰	۰	۰
اسفند ۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فروردین ۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
فروردین ۲	۱	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰/۵
جمع کل	۴۰	۰/۰۶	۲۶۵	۷۵/۹	۷	۲	۳۰	۸/۶	۷	۲

۲- نیمه دوم ماه

۱- نیمه اول ماه

جدول ۳: وفور نسبی آنوفل فلوویاتیلیس ماده صید شده به تفکیک روش صید در دو روستای دریاچه و حیدر آباد جیرفت .  
اردیبهشت سال ۷۷ لغایت فروردین ۷۸

روش صید	توتال کچ تعداد=۱۶		طعمه حیوانی تعداد = ۱	طعمه انسانی تعداد = ۱	تله نورانی تعداد=۴		شلتزیت تعداد=۱	
	میانگین	مجموع			میانگین	مجموع	میانگین	مجموع
اردیبهشت ۱	۰/۱۳	۲	۲	۰	۰/۲۵	۱	۰/۵	۱
اردیبهشت ۲	۰/۱۶	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
خرداد ۱	۰/۲۵	۴	۳	۰	۰	۰	۱	۲
خرداد ۲	۰/۶۹	۱۱	۵	۱	۰/۵	۲	۰/۵	۱
تیر ۱	۰/۴۴	۷	۲	۰	۰/۲۵	۱	۰	۰
تیر ۲	۰/۲۵	۴	۳	۰	۰/۵	۲	۰	۰
مرداد ۱	۰/۰۶	۱	۱	۰	۰/۲۵	۱	۰	۰
مرداد ۲	۰	۰	۲	۰	۰/۵	۲	۰/۵	۱
شهریور ۱	۰/۰۶	۱	۴	۱	۰/۵	۴	۰	۰
شهریور ۲	۰/۴۴	۷	۷	۰	۱	۳	۱	۲
مهر ۱	۰/۸۱	۱۳	۸	۲	۰/۷۵	۳	۲/۵	۵
مهر ۲	۱/۰۶	۱۷	۶	۰	۰/۷۵	۱	۲/۵	۵
آبان ۱	۰/۵	۸	۴	۰	۰/۲۵	۰	۱	۲
آبان ۲	۰/۳۱	۵	۲	۰	۰	۱	۰/۵	۱
آذر ۱	۰/۱۳	۲	۱	۰	۰/۲۵	۰	۰	۰
آذر ۲	۰/۰۶	۱	۱	۰	۰	۰	۰/۵	۱
دی ۱	۰/۰۶	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دی ۲	۰/۰۶	۱	-	-	۰	۰	۰	۰
بهمن ۱	۰	۰	-	-	۰	۰	۰	۰
بهمن ۲	۰/۰۶	۱	-	-	۰	۰	۰	۰
اسفند ۱	۰	۰	-	-	۰	۰	۰	۰
اسفند ۲	۰/۰۶	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰
فروردین ۱	۰/۲۵	۴	۴	جمع کل	۹۷	۲/۴۶۰	۲۹۰	۶۱ ۰
فروردین ۲	۰/۳۱	۵	۴	۱	۲	۰/۵	۱	۲

۲- نیمه دوم ماه

۱- نیمه اول ماه

جدول ۴: توزیع گزش به حیوان (گاو) و انسان سه گونه آنوفل صید شده در طول ساعات مختلف شب در برنامه‌های گزش شبانه روستای دریاچه، جیرفت، اردیبهشت ۷۷ لغایت فروردین ۷۸

جمع کل		ساعات انجام گزش												گونه آنوفل	
		۴-۶		۲-۴		۲۴-۲۶		۲۲-۲۴		۲۰-۲۲		۱۸-۲۰			
انسان	حیوان	انسان	حیوان	انسان	حیوان	انسان	حیوان	انسان	حیوان	انسان	حیوان	انسان	حیوان		
۱۴	۳۰۰	۰	۱۳	۲	۵۱	۴	۷۵	۴	۷۵	۳	۶۱	۱	۴۳	فراوانی	ستفنی
۱۰۰	۱۰۰	۰	۴/۴	۱۴/۳	۱۷	۲۸/۶	۱۹	۲۸/۶	۲۵	۲۱/۴	۲۰/۳	۷/۱	۱۴/۳	فراوانی نسبی	
-	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۵/۶	۸۵/۷	۷۸/۶	۵۷/۱	۵۹/۶	۲۸/۵	۳۴/۶	۷/۱	۱۴/۳	فراوانی نسبی	
														تجمعی	
۷	۲۶۵	۰	۲۷	۱	۲۴	۱	۳۵	۲	۷۴	۳	۹۴	۰	۱۱	فراوانی	پولکریموس
۱۰۰	۱۰۰	۰	۱۰/۱	۱۴/۳	۹	۱۴/۳	۱۳/۲	۲۸/۵	۲۸	۴۲/۹	۳۵/۵	۰	۴/۲	فراوانی نسبی	
-	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۸۹/۹	۸۵/۷	۸۰/۹	۷۱/۴	۶۷/۷	۴۲/۹	۳۹/۷	۰	۴/۲	فراوانی نسبی	
														تجمعی	
۵	۶۱	۰	۵	۱	۱۰	۲	۱۶	۱	۱۳	۱	۹	۰	۸	فراوانی	فلووپاتیلیس
۱۰۰	۱۰۰	۰	۸/۲	۲۰	۱۶/۴	۴۰	۳۶/۲	۲۰	۲۱/۳	۲۰	۱۴/۸	۰	۱۳/۱	فراوانی نسبی	
-	-	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۹۱/۸	۸۰	۷۵/۴	۴۰	۴۹/۲	۲۰	۲۷/۹	۰	۱۳/۱	فراوانی نسبی	
														تجمعی	

### بحث

ممنی در استان فارس، حداکثر خونخواری این گونه در بین ساعات ۲۱ تا ۲۴ گزارش شده است<sup>(۱۲)</sup>. در مطالعه حاضر میانگین وفور به حیوان آنوفل استفنی به طور معنی دار ( $P < 0.01$ ) بیش از میانگین وفور به انسان این آنوفل بود. بررسیهای انجام شده در استان فارس نیز دلالت بر جذب بیشتر جمعیت این گونه به طعمه حیوانی نسبت به طعمه انسانی دارد<sup>(۱۲)</sup>.

آنوفل پولکریموس که در شمال افغانستان به عنوان ناقل مالاریا معرفی شده و در بسیاری از مناطق بلوچستان با وفوری قابل توجه فعالیت دارد نقش نامشخص در انتقال بیماری مالاریا در ایران دارد<sup>(۸)</sup>. قسمت اعظم آنوفل پولکریموس جمع آوری شده ۷۵/۹٪ در این بررسی از روی طعمه حیوانی (گاو) بوده و حداکثر خونخواری این گونه در طی ماههای تیر، شهریور و مهر بوده است. این آنوفل در منطقه تحت بررسی دارای یک پیک بارز فعالیت فصلی در ابتدای پاییز بوده است. بررسیهای انجام شده در منطقه قصر قند بلوچستان نشان داد که وفور این گونه در ابتدای فصل پاییز به حداکثر می‌رسد<sup>(۸)</sup>. بررسی دیگر حاکی از این است که این آنوفل در فصل فعالیت خود دارای دو مرحله

در این مطالعه جمعاً ۱۷۹۲ پشه آنوفل ماده صید شد که از بین ۸ گونه آنوفل ماده صید شده آنوفلهای استفنی، پولکریموس و فلووپاتیلیس به ترتیب از بالاترین میزان وفور برخوردار بوده و آنوفلهای کولیسفاسیس، دتالی، سوپریکتوس، تور خدای و سرژنتی به ترتیب در مراحل بعدی قرار دارند که از بین این ۸ گونه، آنوفلهای استفنی، فلووپاتیلیس، کولیسفاسیس، دتالی و سوپریکتوس ناقل بیماری مالاریا هستند<sup>(۱۰)</sup>. آنوفل استفنی که گونه‌ای آندوفیل<sup>(۱۲)</sup> و بطور عمده آندوفاز<sup>(۱۳،۱۲)</sup> است در مناطق تحت بررسی در تمام طول سال با دو دوره وفور در اوایل بهار و اواسط تابستان فعال است. مطالعات انجام شده در جنوب ایران بیانگر این مطلب است که این گونه در مناطق ساحلی در سرتاسر سال با دو حداکثر در ماههای فروردین تا اردیبهشت و دیگری از مرداد تا شهریور فعال است<sup>(۱۳)</sup>. فراوانی نسبی گزش آنوفل استفنی حاکی از این است که این گونه در تمام طول شب فعال بوده و دارای یک حداکثر خونخواری در بین ساعات ۲۲ تا ۲۴ است. در مطالعات انجام شده در شهرستان

اندکس‌های آنروپوفیلی و زئوفیلی گونه‌های ناقل موجود در منطقه مورد نظر مطرح می‌گردد و همچنین با توجه به توزیع فراوانی پشه‌های آنوفل صید شده در ساعات مختلف شب، تعیین روشهای دیگر حفاظت شخصی علاوه بر استفاده از پشه بند در موقع خواب به منظور جلوگیری از تماس پشه بالغ با انسان بخصوص در ساعات اولیه شب که جمعیت بالغ و بویژه کودکان در خارج و یا داخل اماکن به گفتگو و یا استراحت مشغول هستند، مطرح می‌شود.

**تشکر و قدردانی:** نویسندگان مقاله از زحمات بی‌شائبه پرسنل مرکز بهداشت جیرفت خصوصا گروه مبارزه با بیماریهای آن مرکز و حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی کرمان کمال تشکر و امتنان را دارند.

وفور در ماههای فروردین، اردیبهشت و دیگري مرداد و شهریور<sup>(۱۵)</sup> در جریان مطالعه حاضر بخش اعظم آنوفل پولکریموس صید شده توسط گزش شبانه مربوط به قبل از ساعت ۲۴ می‌باشد. بررسیهای انجام شده در منطقه قصر قند بلوچستان نیز نشان داد که قسمت اعظم خونخواری این گونه قبل از نیمه شب انجام می‌شود<sup>(۸)</sup>. در این بررسی میانگین وفور به حیوان این آنوفل به طور معنی دار ( $P = 0/01$ ) بیش از میانگین وفور به انسان این گونه مشاهده شد که بررسیهای انجام شده در بلوچستان نیز یافته مشابهی دال بر جذب بیشتر این آنوفل به طعمه حیوانی نسبت به طعمه انسانی نشان داد<sup>(۸)</sup>.

آنوفل فلووپاتیلیس در ایران به عنوان پشه‌ای آندوفیل و آگزوفیل شناخته شده است<sup>(۶)</sup> و با توجه به آگزوفیل بودن اهمیت خاصی از نظر نگهداری مالاریا در مناطق آلوده دارد<sup>(۵)</sup>. این گونه در مناطق تحت مطالعه، در فصل فعالیت خود دارای دو حداکثر، یکی در اواخر بهار و دیگری در اوایل پاییز است. مطالعات انجام شده در شهرستان کهنوج (روستای گرماهی) بیانگر این مطلب است که این گونه در فصل فعالیت خود دارای دو حداکثر، یکی در ماه خرداد و دیگری در ماه آبان می‌باشد<sup>(۷)</sup>. در مطالعه دیگری در منطقه گاوکان مشاهده شد که این گونه دارای فعالیت سالیانه بوده، منتهی فعالیت آن در فصل بهار با دوره کوتاهتر و فصل پاییز با زمان طولانی‌تر به حداکثر می‌رسد<sup>(۵)</sup>. توزیع فراوانی این آنوفل در ساعات مختلف شب بیانگر این مطلب است که حداکثر خونخواری این آنوفل قبل از ساعت ۲ شب انجام می‌شود مطالعات انجام شده در کازرون نشان داد که اغلب خونخواری این آنوفل در نیمه اول شب انجام می‌شود<sup>(۱۴)</sup>. بررسیهای انجام شده دیگر نیز موید این مطلب است که حداکثر خونخواری این آنوفل در نیمه اول شب صورت می‌گیرد<sup>(۱۱)</sup> میانگین وفور به حیوان این آنوفل به طور معنی دار ( $P = 0/01$ ) بیش از میانگین وفور به انسان این آنوفل بود که بررسیهای انجام شده در شهرستان کهنوج نیز یافته مشابهی در این زمینه در برداشت<sup>(۷)</sup>.

با توجه به جذب بیشتر پشه‌های آنوفل به طعمه حیوانی در مقایسه با طعمه انسانی، لزوم پژوهش و بررسی در زمینه تعیین



منابع

- 1- انصاری . ن : مجموعه مطالعات درباره انتشار اسپسهای آنوفل در ایران . انستیتومالاریالوژی و پارازیتولوژی . دانشکده پزشکی تهران، ۱۳۳۵ نشریه شماره ، ۳۵۹ .
- ۲- زغیم. م : منوچهری . ع . م : **موقعیت کنونی بیماری مالاریا در ایران** . مجله بهداشت جهان ، ۱۳۷۰ سال هفتم، شماره سوم ، صفحات ۲ تا ۳ .
- ۳- شریفی . ای ، میرحسینی . ب ، فرخی . م ، فرج پور . م : **موقعیت مالاریا در استان کرمان در طی سالهای ۱۳۶۰ تا ۱۳۷۲** **مجله دارو و درمان** ، ۱۳۷۲ سال یازدهم، شماره ۱۲۲ ص ۲۸ تا ۲۲ .
- ۴- صائی . م . آ : **تشخیص مرفولوژیکی لارو و پراکنندگی آنوفلهای ایران** ، ۱۳۶۵ پایان نامه شماره ۱۵۵۴ برای دریافت درجه دکتری در رشته انگل شناسی و حشره شناسی پزشکی - دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران .
- ۵- عشقی . ن : غیاث الدین ، م : مطالعات مقدماتی درباره بیولوژی آنوفل فلوویاتیلیس در ایران . انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه تهران ، ۱۳۴۵ نشریه شماره ، ۱۵۲۷ .
- ۶- فقیه ، م : مالاریا شناسی و ریشه کنی مالاریا ، انتشارات دانشگاه تهران ، ۱۳۴۸ شماره ۷۲۶ ، ۱۲۵۷ .
- ۷- کامیابی ، ف ؛ **بررسی عادات خونخواری آنوفلهای ناقل با استفاده از تله پشه بندی در شهرستان کهنوج** پایان نامه جهت دریافت کارشناسی ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین ، ۱۳۷۵ .
- ۸- مولایی . گ ، زعیم . م ، منوچهری ، ع و معتبر . م ، ادریسیان . غ ، لدنی . ح ، نظری . م : **بررسی عادات خونخواری آنوفلهای در دهستان قصر قند بلوچستان** ، ۱۳۶۹ مجله بهداشت ایران ، سال بیستم، شماره ۱ تا (۱۳۷۰) ص ۵۳-۶۵ .
- ۹- نیک نفس دهقانی ، ا : **بررسی گویش جیرفت و کهنوج** ، مرکز کرمان شناسی ، ص ۴۵۴ .
- ۱۰- نل ، آجی : **مالاریا** ، ترجمه زعیم ، م ، معاونت بهداشتی وزارت بهداشت و درمان و آموزش پزشکی ، ص ۱۰۰ .
- 11- Eshghi. N, Motabar. M , Javadian . E , and Manouchehlri . A. V. **Biological features of Anopheles fluviatilis and its role in the transmission of malaria in Iran** . Trop and Geog Medi, (1976) ; 28: 41-44.
- 12- Eshghy. N; Janbakhsh. B. **The biting activity of Anopheles stephensi in two iranian villages sprayed with organophosphorous insecticides**. Mosquito News 1977 ;37 (4) , 756-759.
- 13- Manouchehri. A. V; Javadian. E; Eshghy. N; Motabar. M. **Ecology of An. stephensi liston in southern, Iran**. Trop. Geogr. Med. (1976a) 28:228-232.
- 14- Manouchehri. A. V, Janbakhsh. B, and Eshghi, N: **The biting cycle of Anopheles dethali. A. fluviatilis and A. stephensi in southern Iran**. Trop and Geogr. Med. 28. (1976) 224-227.
- 15- Zaim . M ; Manouchehri . A . V ; Motabar. M; Ladonni. H; Mowlaii . G ; Kayedi. M. H; Pakdad, K and Nazari. M. **Ecology of Anopheles pulcherrimus in Baluchistan Iran**. J. Am. Mosq. Control. Assoc. (1992); 8: 293-296