

## مورچه‌گزیدگی نیروهای نظامی در سه جزیره ایرانی ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک

مهدی خوبدل<sup>۱\*</sup> PhD، کامران اکبرزاده<sup>۱</sup> MSc، حسین جعفری<sup>۲</sup> MSc، علی مهربانی توانا<sup>۳</sup> PhD، علی موسوی‌جزایری<sup>۴</sup> MD،

جواد رفیع‌نژاد<sup>۱</sup> PhD، مرتضی ایزدی<sup>۵</sup> MD، علی‌اکبر اصفهانی<sup>۵</sup> MSc، یونس جهانی<sup>۶</sup> MSc، محمد نوبخت<sup>۴</sup> MSc،

محمد مهدی بهمنی<sup>۴</sup> BSc، مرتضی رحیمی<sup>۴</sup> BSc، علی محمدیاری<sup>۴</sup> BSc

\*مرکز تحقیقات بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عق)، تهران، ایران

<sup>۱</sup>دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

<sup>۲</sup>بیمارستان صاحب‌الزمان، بندرعباس، ایران

<sup>۳</sup>مرکز تحقیقات مدیریت سلامت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عق)، تهران، ایران

<sup>۴</sup>مرکز تحقیقات طب دریا، بندرعباس، ایران

<sup>۵</sup>مرکز تحقیقات بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی بقیه... (عق)، تهران، ایران

<sup>۶</sup>دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

### چکیده

**اهداف:** مورچه‌هایی که توانایی گزش و نیش‌زدن و تزریق سم به بدن انسان را دارند، تحت عنوان مورچه‌های نیش‌زن نامیده می‌شوند. این مطالعه با هدف شناسایی و تشخیص مورچه‌های نیش‌زن، بررسی شیوع نیش‌خوردگی و عوامل اپیدمیولوژیک مرتبط با آن در سه جزیره ایرانی تنب بزرگ، تنب کوچک و ابوموسی انجام شد.

**روش‌ها:** این مطالعه توصیفی-مقطعی از بهمن سال ۱۳۸۸ تا تیر ۱۳۸۹ در سه جزیره تنب بزرگ، تنب کوچک و ابوموسی روی ۳۱۸ نفر نظامی که به‌روش تصادفی انتخاب شدند، انجام شد. صید مورچه‌های نیش‌زن با روش صید فعال و دستی صورت گرفت. تعیین شیوع و وضعیت مورچه‌گزیدگی به کمک تکمیل پرسش‌نامه انجام شد. داده‌ها با روش‌های آماری توصیفی و آزمون‌های استنباطی شامل آزمون مجذور کای، من‌ویتنی، ضریب همبستگی اسپیرمن و گاما به کمک نرم‌افزار SPSS 12 انجام شد.

**یافته‌ها:** گونه مورچه نیش‌زن، *پاکی‌کوندیلا سنارنسیس* مایر، ۱۸۶۲ تعیین شد. شیوع مورچه‌گزیدگی به‌طور میانگین، ۷۰/۱٪ برآورد شد و شیوع فصلی آن در سه جزیره دارای الگوی یکسان و در بهار و تابستان شایع‌تر بود. ۸۴/۴٪ از موارد نیز در اندام‌های حرکتی بود. مهم‌ترین علائم شامل احساس درد، خارش شدید و التهاب موضع و در برخی موارد با تشکیل تاول همراه بود.

**نتیجه‌گیری:** مورچه‌گزیدگی در جزایر مورد مطالعه اگرچه خطرناک نبوده و به شوک و مرگ منتهی نمی‌شود، ولی باعث ایجاد درد و خارش و سوزش زیاد و نیز سلب آسایش و کاهش کارایی سربازان می‌شود، بنابراین اقدامات پیشگیرانه و نیز کنترل این مورچه‌ها می‌بایست انجام گیرد.

**کلیدواژه‌ها:** مورچه نیش‌زن، خلیج فارس، نظامی، ایران، ابوموسی، تنب بزرگ و کوچک

## Ant sting in military forces on three Persian islands of Abu-Musa, Great Tonb and Lesser Tonb

Khoobdel M.\* PhD, Akbarzadeh K.<sup>1</sup> MSc, Jafari H.<sup>2</sup> MSc, Mehrabi Tavana A.<sup>3</sup> PhD, Mousavi Jazayari A.<sup>4</sup> MD, Rafienejad J.<sup>1</sup> PhD, Izadi M.<sup>5</sup> MD, Aliakbar Esfahani A.<sup>5</sup> MSc, Jahani Y.<sup>6</sup> MSc, Nobakht M.<sup>4</sup> MSc, Bahmani M. M.<sup>4</sup> BSc, Rahimi M.<sup>4</sup> BSc, Mohammadyari A.<sup>4</sup> BSc

\*Health Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>1</sup>Faculty of Health, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>2</sup>Sahebazzaman Hospital, Bandarabbas, Iran

<sup>3</sup>Health Management Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>4</sup>Marine Medicine Research Center, Bandarabbas, Iran

<sup>5</sup>Health Research Center, Baqiyatallah University of Medical Sciences, Tehran, Iran

<sup>6</sup>Faculty of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

### Abstract

**Aims:** Ants with the ability of biting and injecting poison to human body are called sting ants. This study was conducted to identify and determine the ant types and the prevalence of ant sting and related epidemiological factors in three Greater Tunb, Lesser Tunb and Abu-Musa islands, Iran.

**Methods:** This descriptive cross-sectional study was performed during Jan-July 2010 in Greater Tunb, Lesser Tunb and Abu-Musa islands on 318 military individuals who were selected by random sampling method. The ant collection was done by active hand-catch method. The ant sting prevalence and related epidemiological factors were determined by questionnaire. Data were analyzed by descriptive statistical methods including Chi-square test, Mann-Whitney test and Spearman and Gamma correlation by SPSS 12 software.

**Results:** The species of sting ant was *Pachycondyla senaarensis* Mayr, 1862. The mean prevalence of sting was 70.1%. The seasonal incidence of sting in three islands had the same pattern and was more common in spring and summer. 84.4% of ant sting had occurred in limbs. The main symptoms caused by the ant stings include pain, severe itching and local inflammation and blisters in some cases.

**Conclusion:** Although sting bite is not much dangerous in the studied islands and does not lead to anaphylactic shock and death, the pain and itching and burning would cause discomfort for soldiers and reduce their efficiency. Therefore, preventive measures and control of these ants should be considered.

**Keywords:** Sting Ants, Persian Gulf, Military, Iran, Abu-Musa, Greater & Lesser Tunb

نویسنده مسئول: مهدی خوبدل. تمام درخواست‌ها باید به نشانی khoobdel@yahoo.com فرستاده شوند.

دریافت مقاله: ۹۰/۴/۱۱ پذیرش مقاله: ۹۰/۱۱/۱۰

## مقدمه

مورچه‌ها مانند زنبور عسل و موریه‌ها حشرات اجتماعی هستند و کلنی تشکیل می‌دهند. این حشرات از راسته بال‌غشاییان، بالاخانواده فورمیسیده‌آ و از خانواده فرمیسیده هستند و شامل ۲۱ زیرخانواده، ۲۹۶ جنس و بیش از ۱۱ هزار گونه توصیف شده هستند و در اواسط دوران کرتاسه زمین‌شناسی (۱۳۰ تا ۱۱۰ میلیون سال پیش)، روی زمین ظاهر شده و تکامل حاصل نموده‌اند [۱، ۲].

مورچه‌ها از گروه‌های بسیار موفق حشرات هستند که در بیشتر محیط‌های زیست سطح خشکی کره زمین، سازش یافته و تکثیر نموده‌اند و تقریباً در تمام مناطق زمین انتشار یافته‌اند. از لحاظ تعداد، فراوان‌ترین موجودات خاکزی هستند و توانسته‌اند در محیط‌های زیست انسان نیز وارد شوند. بسیاری از مورچه‌ها در اثر فعالیت‌های بازرگانی انسان و نقل‌وانتقال مواد و محصولات غذایی، گیاهان و محصولات کشاورزی، به مناطق جدید وارد شده‌اند [۳].

تعدادی از مورچه‌ها که توانایی گزش و نیش‌زدن و تزریق سم به بدن میزبان را دارند، تحت عنوان مورچه‌های نیش‌زن نامیده می‌شوند [۴]. این مورچه‌ها به‌طور ذاتی مهاجم بوده و می‌توانند به انسان، دام، حیات وحش و حتی تاسیسات برق و غیره حمله کنند [۵].

مورچه‌های نیش‌زن، در اغلب نقاط دنیا انتشار دارند و در مناطق مختلف، گونه‌های زیادی وجود دارد که با نام‌های مختلف از جمله مورچه‌های آتشین شناخته شده‌اند. خاستگاه و انتشار این مورچه‌های نیش‌زن از کشورهای آفریقای است. جنس *پاکی‌کوندیلا/اسمیت* ۱۸۱۵، با دارابودن ۲۰۰ گونه توصیف‌شده، از بزرگترین جنس‌های مورچه‌ها در زیرخانواده پونزینه است و عموماً از مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری گزارش شده است [۲]. برخی از گونه‌های موجود در جنس *پاکی‌کوندیلا/اسمیت*، ۱۸۱۵، دارای نیش سمی هستند و بیشتر آنها شکارچی هستند و از بندپایان دیگر تغذیه می‌نمایند و برای فلج‌نمودن شکار، از نیش سمی خود استفاده می‌کنند [۶].

گزش مورچه‌های نیش‌زن غالباً دردناک بوده و با خارش شدید و در برخی موارد با تاول و بعضی علائم و نشانه‌های دیگر نیز همراه است و حتی در برخی موارد بسته به گونه یا جمعیت حشره، ممکن است عوارضی نظیر حساسیت شدید، شوک آنافیلاکسی و حتی مرگ را به دنبال داشته باشد [۲، ۷].

وجود مورچه‌های نیش‌زن در کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس به اثبات رسیده است و در سال ۱۸۸۱ هم توسط/مری برای اولین بار از شبه‌جزیره عربستان و یمن گزارش شده و در سال‌های بعد نیز از کشورهای کویت، قطر، عمان، پاکستان و امارات نیز گزارش شده است [۸، ۹].

وجود مورچه‌های نیش‌زن برای اولین بار در ایران از شهر لار در جنوب استان فارس و نیز شهرهای جنوبی استان سیستان و بلوچستان گزارش شده است [۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴]. در بررسی‌های بعدی، مورچه‌های نیش‌زن از جزیره قشم (استان هرمزگان) نیز گزارش شد

[۱۵].

با توجه به اینکه گزارش‌هایی مبنی بر نیش‌خوردن سربازان به وسیله مورچه‌ها در جزایر سه‌گانه وجود داشت؛ این مطالعه به‌منظور تعیین گونه این مورچه‌ها، بررسی شیوع نیش‌خوردگی ناشی از مورچه‌های نیش‌زن و کسب اطلاعات بیشتر در زمینه وضعیت نیش‌خوردگی در این جزایر، انجام شد.

## روش‌ها

بررسی حاضر، مطالعه توصیفی-مقطعی است که از بهمن سال ۱۳۸۸ تا تیرماه ۱۳۸۹ به‌مدت ۶ ماه در سه جزیره ایرانی تنب بزرگ، تنب کوچک و ابوموسی به انجام رسیده است.

مطالعه در دو بخش صورت گرفته است. ابتدا در اماکن داخلی و در محوطه‌های محیط‌های نظامی که سربازان با مورچه‌ها مواجهه داشتند، مورچه‌های نیش‌زن، اغلب با کمک سربازان صید شدند و سپس اطلاعات مورد نیاز برای بررسی شیوع نیش‌خوردگی و وضعیت افراد نیش‌خورده، از طریق پرسش‌نامه ثبت شد.

سه جزیره مورد مطالعه تنب بزرگ، تنب کوچک و ابوموسی در پهنه خلیج فارس در جنوبی‌ترین نقطه ایران واقع شده و جزء استان هرمزگان محسوب می‌شوند. جزیره ابوموسی، با طول و عرض جغرافیایی به‌ترتیب  $۲۶^{\circ}۱۹' - ۲۵^{\circ}۵۱'$  و  $۵۵^{\circ}۱۹' - ۵۴^{\circ}۲۶'$  جنوبی‌ترین جزیره ایرانی آب‌های خلیج فارس است. این جزیره در ۲۲۲ کیلومتری بندرعباس و همچنین در ۷۵ کیلومتری بندر لنگه واقع شده است و ۱۶۰ کیلومتر از تنگه هرمز فاصله دارد. وسعت شهرستان ابوموسی  $۶۸/۸$  کیلومتر مربع است که مشتمل بر جزایر ابوموسی (با ۱۲ کیلومتر مربع)، جزیره تنب بزرگ (با  $۱۰/۳$  کیلومتر مربع) تنب کوچک (با  $۲/۱$  کیلومتر مربع)، سیری (با  $۱۷/۳$  کیلومتر مربع)، فرور بزرگ (با  $۲۶/۲$  کیلومتر مربع) و فرور کوچک (با  $۱/۵$  کیلومتر مربع) است [۱۶]. جزیره تنب بزرگ، در  $۵۵^{\circ}۲۸' - ۵۵^{\circ}۳۴'$  طول غربی و  $۲۶^{\circ}۳۰' - ۲۶^{\circ}۳۴'$  عرض شمالی در فاصله  $۲۲/۵$  کیلومتری از جنوب غربی جزیره قشم و در فاصله  $۱۵۶$  کیلومتری از شهر بندرعباس و در فاصله  $۴۳/۵$  کیلومتری از شمال شرقی جزیره ابوموسی واقع شده است. جزیره تنب کوچک، مثلی شکل و در  $۱۵$  کیلومتری غرب جزیره تنب بزرگ قرار دارد. فاصله آن تا مرکز استان هرمزگان، شهر بندرعباس از طریق دریا حدود  $۱۶۹$  کیلومتر است. نزدیک‌ترین بندر ایرانی به این جزیره، بندر خمیر و بندر لنگه با  $۷۵$  کیلومتر فاصله است. مرتفع‌ترین نقطه تنب کوچک آن از سطح دریا  $۳۵$  متر ارتفاع دارد. خاک آن از نوع سنی و در برخی مناطق صخره‌ای است [۱۶].

جمع‌آوری این مورچه‌ها در اماکن داخلی و محوطه‌های اطراف آنها با روش مشاهده مستقیم و صید دستی انجام شد. بدین معنی که در طول روز و در اماکن داخلی شامل سنگرهای نظامی، محیط‌های آسایشگاه و مراکز اداری و نظامی با کمک نور چراغ قوه به جستجوی این مورچه روی کف زمین پرداخته و به‌محض مشاهده آنها، با استفاده

به این که تعداد زیادی از افراد مورد گزش، مدتی (چند روز تا چند ماه) از گزش آنها گذشته بود و لذا امکان اندازه‌گیری اندازه دقیق ضایعه یا شکل آن در تمامی موارد میسر نبود. برای تعیین توانایی شناسایی مورچه‌های نیش‌زن به‌عنوان شاخصی در جهت تایید مواجهه‌های زیاد افراد مورد سؤال در محیط‌های زندگی خود با این مورچه‌ها، به آنها وibal الکل ۷۵٪ تحویل شد تا نسبت به جمع‌آوری مورچه‌های نیش‌زن اقدام نمایند و بدین‌وسیله علاوه بر مشارکت در جمع‌آوری نمونه‌ها، توانایی آنها در شناسایی این مورچه‌ها نیز تعیین شود.

برای تکمیل پرسش‌نامه، هر جزیره به‌صورت فرضی به ۵ قسمت شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز تقسیم شد و انتخاب افراد به‌صورت مساوی در جهات جغرافیایی مختلف و به‌طور تصادفی انجام شد و از تمام بخش‌های جزایر هم نمونه‌هایی از مورچه‌های نیش‌زن صید شد و هم پرسش‌نامه تکمیل شد.

به لحاظ نظامی‌بودن جامعه مورد مطالعه، ویژگی‌های دموگرافیکی آنها مورد بررسی و گزارش قرار نگرفت.

برای مقایسه شیوع مورچه‌گزیدگی در سه جزیره، از آزمون مجذور کای استفاده شد. برای تعیین همبستگی بین مدت حضور در جزایر با تعداد دفعات نیش‌خوردگی، از ضریب همبستگی اسپیرمن استفاده شد. برای مقایسه ارتباط دفعات نیش‌خوردگی با میزان ترس آنها از مورچه‌ها (انتموفوبیا) از آزمون من‌ویتنی استفاده شد. همچنین برای مقایسه فراوانی نیش‌خوردگی در اندام‌های مختلف بدن (دست، پا و غیره) و نیز در شرایط متفاوت (روی زمین، روی تخت و غیره)، آزمون مجذور کای به کار رفت. برای یافتن ارتباط بین دفعات نیش‌خوردگی با شدت علائم اصلی آن یعنی درد و خارش، از ضریب همبستگی گاما استفاده شد. برای آنالیز آماری از SPSS 12 استفاده شد.

## نتایج

تعداد ۳۱۸ نفر در مجموع در سه جزیره ابوموسی، تنب بزرگ و کوچک، وارد مطالعه شدند. مدت حضور این افراد اعم از رسمی یا وظیفه در سه جزیره تنب بزرگ، تنب کوچک و ابوموسی به‌طور میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) در حدود  $11/7 \pm (13/8)$  ماه تعیین شد. بین مدت حضور افراد در جزایر با دفعات نیش‌خوردگی آنها، همبستگی معنی‌داری وجود داشت (ضریب همبستگی اسپیرمن  $= 0/42$ ;  $p < 0/05$ )، به‌طوری که با افزایش مدت حضور و خدمت افراد در جزایر، تعداد دفعات نیش‌خوردگی آنها نیز افزایش یافته است.

$86/2$ ٪ از افراد شرکت‌کننده در مطالعه، قبلاً مورچه‌نیش‌زن را دیده بودند و  $77/7$ ٪ هم با مشاهده مستقیم قادر به شناسایی صحیح آن از سایر مورچه‌ها بودند.  $10/4$ ٪ نیز دارای ترس بیش از اندازه (حشره‌هراسی یا انتموفوبیا) از مورچه‌نیش‌زن بودند. ولی تعداد دفعات نیش‌خوردگی ارتباط معنی‌داری با ترس بیش از اندازه از مورچه‌نیش‌زن نداشت ( $U=4638$  من‌ویتنی؛  $p=0/35$ ). به بیان دیگر، با افزایش دفعات نیش‌خوردگی، تغییری در میزان ترس این افراد از

از پنس نرم صید می‌شد یا پنبه آغشته به کلروفرم یا اتیل استات روی آن قرار می‌گرفت و پس از گذشت چند ثانیه که منجر به بی‌حالی و بی‌حرکی یا مرگ مورچه می‌شد، با کمک پنس یا قلم‌موی مرطوب، نمونه به‌داخل ویال حاوی الکل ۷۵٪ منتقل می‌شد. برای صید، از افراد ساکن در منطقه که تجربه مواجهه با این مورچه‌ها را داشتند و آنها را به‌خوبی می‌شناختند نیز کمک گرفته شد. در اماکن خارجی هم که این حشرات در ساعات نسبتاً خنک روز، در اوایل صبح و موقع عصر، بیشتر قابل مشاهده بودند، نسبت به صید آنها اقدام شد.

نمونه‌های صیدشده، به آزمایشگاه منتقل شد و با کمک کلید تشخیص، توصیف و شرح مشروح‌های معتبر، مورد شناسایی قرار گرفت [۲، ۱۷]. همچنین گونه مورچه‌های صیدشده با مقایسه و تطبیق کاراکترهای سیستماتیکی آنها با نمونه‌های جمع‌آوری شده در تحقیقات قبلی که به تایید پروفیسور بولتون در موزه تاریخ طبیعی لندن رسیده بودند، تایید شد.

برای جمع‌آوری اطلاعات لازم در زمینه میزان شیوع نیش‌خوردگی سربازان و بررسی وضعیت افراد نیش‌خورده از پرسش‌نامه محقق‌ساخته استفاده شد. البته از تجربیات و پرسش‌نامه‌های به‌کاررفته در مطالعات قبلی نیز استفاده شد [۱۳، ۱۴، ۱۵]. در نهایت پرسش‌نامه‌ای مشتمل بر ۲۱ سؤال باز و بسته تهیه شد. برای تعیین روایی و پایایی پرسش‌نامه، از مطالعه مقدماتی (پایلوت) و نیز نظرات گروهی متخصصین استفاده شد.

محاسبه حجم نمونه با استفاده از فرمول تعیین حجم نمونه برای جامعه نامحدود ( $N=Z_{1-\alpha/2}^2 pq/d^2$ ) تعیین شد. در این محاسبه، براساس مطالعه مقدماتی که برای تخمین پراکندگی انجام گرفت، مقدار  $p$  معادل  $0/75$  برآورد و  $d$  برابر  $0/05$  در نظر گرفته شد. حجم نمونه ۲۸ نفر برآورد و در نهایت برای تکمیل پرسش‌نامه‌ها در سه جزیره، از ۳۱۸ نفر نظامی (رسمی و وظیفه) سؤال شد.

سؤالات پرسش‌نامه مشتمل بر کسب اطلاعات در زمینه شیوع مورچه‌گزیدگی، دفعات گزیدگی، عضو گزیده‌شده و مکان و موقعیت گزش، میزان و فصل مواجهه با مورچه‌نیش‌زن، توانایی شناسایی این مورچه بین نظامیان حاضر در جزیره بود.

در مورد انتموفوبیا (ترس زیاد و روانی از مورچه‌نیش‌زن) در سربازان و این که آیا در هنگام استراحت روزانه و شبانه با ترس و توهم گزش مورچه‌ها از خواب بیدار می‌شوند یا این که اصولاً ترس بیش از اندازه از این مورچه‌ها دارند نیز سؤال شد.

برای ثبت علائم و نشانه‌های نیش‌خوردگی ناشی از مورچه‌نیش‌زن، علاوه بر سؤالات موجود در پرسش‌نامه که از همه افراد نیش‌خورده پرسیده شد، همچنین افرادی که به‌تازگی مورد نیش مورچه واقع شده بودند، موضع گزش و وضعیت آن توسط پزشک گروه مورد معاینه و بررسی قرار گرفت و علائم مربوطه ثبت شد. طی مطالعه هم به سربازان توصیه شد که چنانچه مورد گزش این مورچه‌ها واقع شدند، بلافاصله برای ثبت علائم و نشانه‌های گزش مراجعه نمایند، با توجه

( $p > 0.05$ ; جدول ۱). از میان افراد نیش خورده، در حدود ۸۰٪، بیشتر از ۱ بار در سال و در حدود ۲۶٪ بیش از ۵ مرتبه در سال، مورد مورچه‌گزیدگی واقع شده‌اند. در حدود ۵۷٪ از پرسش‌شوندگان نیز حداقل یکبار در اثر نیش مورچه از خواب بیدار شده بودند (جدول ۱).

مورچه نیش‌زن ایجاد نمی‌شود. شیوع نیش‌خوردگی (حداقل یک بار در سال) ناشی از مورچه نیش‌زن در مجموع در سه جزیره، ۷۰/۱٪ (۲۲۳ نفر) برآورد شد. از لحاظ شیوع مورچه‌گزیدگی، جزایر اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند.

جدول ۱) شیوع مورچه‌گزیدگی و فراوانی دفعات آن در جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک در سال ۸۹-۱۳۸۸ (۵/۳=مجنور کای، ۶=درجه آزادی،  $p=0.05$ ).

جزایر	تعداد افراد مورد پرسش (نفر)	تعداد موارد مورچه‌گزیدگی (درصد)	دفعات نیش‌خوردگی در سال (درصد)		
			۱ بار	۲-۵ بار	بیش از ۱۰ بار
ابوموسی	۱۳۳	۹۵ (۷۱/۴٪)	۱۹ (۲۰٪)	۵۱ (۵۳/۷٪)	۷ (۷/۴٪)
تنب بزرگ	۱۱۷	۷۶ (۶۵٪)	۲۱ (۲۷/۶٪)	۳۶ (۴۷/۴٪)	۴ (۵/۳٪)
تنب کوچک	۶۸	۵۲ (۷۶/۵٪)	۱۰ (۱۹/۲٪)	۲۶ (۵۰٪)	۱ (۱/۹٪)
مجموع	۳۱۸	۲۲۳ (۷۰/۱٪)	۵۰ (۲۲/۴٪)	۱۱۳ (۵۰/۷٪)	۱۲ (۵/۴٪)

لحظات اولیه گزش در موضع احساس می‌شود. بلافاصله خارش شدید موضع شروع می‌شود که با تشکیل و زیکول همراه است و به تدریج بزرگ شده و محل گزش قرمز و ملتهب‌تر می‌شود. به طوری که در حدود چند دقیقه پس از نیش‌خوردگی، موضع به وسعت نسبتاً زیاد (به قطر ۳ تا ۱۰ سانتی‌متر و گاهی بیشتر) ملتهب و در بعضی مواقع متورم می‌شود و در نهایت در برخی موارد نیز پس از گذشت یک تا چند ساعت به تاول (پوسچول) مبدل می‌شود. خارش زیاد موضع به التهاب آن می‌افزاید و در پاره‌ای مواقع به زخم شدن آن نیز می‌انجامد. طبق اظهارات سربازان، خارش شدید به همراه سوزش و درد نسبتاً شدید در موضع وجود دارد. خارش‌های مداوم در بعضی موارد باعث ایجاد زخم و اسکار در موضع گزش می‌شود (جدول ۳).

در این مطالعه، ۹/۴٪ (۲۱ نفر) از افراد نیش خورده، برای مداوا به بهداری مراجعه نموده و به صورت سرپایی درمان شده بودند. طبق گزارش بیمارستان‌ها و بهداری‌های رزمی مستقر در جزایر، تاکنون هیچ مورد منجر به بستری، بدحالی و شوک یا مرگ ناشی از نیش مورچه‌های نیش‌زن در این سه جزیره مشاهده یا ثبت نشده است. از نظر پرسش‌شوندگان، مورچه‌های نیش‌زن در فصل بهار و تابستان بیشترین فعالیت و وفور را دارند و در فصل پاییز و زمستان بسیار کم مشاهده می‌شوند. برآورد میزان نیش‌خوردگی هم، در فصول مختلف این مطلب را تایید نمود، زیرا در حدود ۹۰٪ از موارد مورچه‌گزیدگی در فصل بهار و تابستان رخ داده است و در فصل پاییز و زمستان به حداقل می‌رسد (جدول ۲). شیوع فصلی مورچه‌گزیدگی در سه جزیره، دارای الگوی یکسانی بوده و اختلاف معنی‌داری با هم ندارند ( $p > 0.05$ ).

جدول ۳) فراوانی علائم و نشانه‌های ناشی از مورچه‌گزیدگی در افراد تحت مطالعه در جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک در سال ۸۹-۱۳۸۸ ( $p=0.001$ ; همبستگی گاما)

علائم و نشانه‌ها*	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
فقط خارش	۶۸	۳۰/۵٪
فقط سوزش	۷	۳/۱٪
خارش و سوزش	۱۹	۸/۵٪
خارش و تاول	۵۶	۲۵/۱٪
خارش، تاول و سوزش	۲۴	۱۰/۸٪
خارش و زخم	۱۵	۶/۷٪
خارش، تاول، سوزش و زخم	۱۲	۵/۴٪
بدون علامت خاص	۲۲	۹/۹٪
جمع	۲۲۳	۱۰۰٪

\* لازم به ذکر است که در تمامی موارد علامت‌دار، موضع نیش‌خوردگی دچار التهاب و کمی تورم شده است

جدول ۲) شیوع فصلی مورچه‌گزیدگی در جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک در سال ۸۹-۱۳۸۸ (۲/۴۵=مجنور کای، ۲=درجه آزادی،  $p=0.029$ ).

فصل	درصد مورچه‌گزیدگی (تعداد)
بهار	۵۲/۱ (۱۱۶)
تابستان	۳۸/۱ (۸۵)
پائیز	۲/۷ (۶)
زمستان	۲/۷ (۶)
نامعلوم	۴/۴ (۱۰)
مجموع	۱۰۰ (۲۲۳)

ثبت علائم و نشانه‌های مورچه‌گزیدگی با تکمیل پرسش‌نامه از افرادی که قبلاً نیش خورده بودند و نیز مشاهده و معاینه افرادی که تازه نیش خورده بودند، صورت گرفت. طی این مطالعه، تعداد ۱۱ نفر از سربازانی که مورد نیش مورچه قرار گرفته بودند، برای ثبت علائم و نشانه‌ها مراجعه نمودند.

طبق مشاهدات در این مطالعه، همزمان با نیش مورچه، درد شدید در مجله طب نظامی دوره ۱۴، شماره ۲، تابستان ۱۳۹۱

در این مطالعه ۹۰٪ از افراد نیش خورده بلافاصله پس از نیش مورچه، دچار خارش زیاد یا خیلی شدید شده بودند و فقط در حدود ۱۰٪ از آنها دارای خارش خفیف و کم بوده یا این که اصلاً خارش نداشته‌اند. بنابراین درد شدید در حین نیش‌خوردگی و به دنبال آن خارش زیاد یا

۳۲/۷٪) و سایر نقاط بدن، دچار نیش‌خوردگی شده است (۲=درجه آزادی؛ ۲۷=مجذور کای؛  $p < 0.001$ ؛ جدول ۵).

**جدول ۵** توزیع فراوانی مورچه‌گزیدگی در اندام‌های مختلف بدن در افراد تحت مطالعه در جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک در سال ۸۹-۱۳۸۸

اندام یا موضع نیش‌خوردگی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
دست و ساعد	۷۳	۳۲/۷٪
پا و ساق	۱۱۳	۵۰/۷٪
شکم، پشت و پهلو	۲۸	۱۲/۶٪
سر و صورت و گردن	۹	۴٪
مجموع	۲۲۳	۱۰۰٪

نیش‌خوردگی در بازو و ران کمتر مشاهده شد

طبق گزارش بهداری‌های رزمی، سالانه و در اواخر بهار و تابستان و اوایل پاییز درخواست برای کنترل و مبارزه با مورچه نیش‌زن افزایش پیدا می‌کند و لذا بهداری با استفاده از سموم حشره‌کش ارگانوفسفر، کاربامات یا پیرتروئیدها، به سمپاشی کف و دیوارهای داخلی آسایشگاه‌ها و سایر اماکن اقدام می‌نماید. طبق گزارش‌های موجود در بهداری‌ها اثربخشی این روش موقتی بوده و مجدداً مورچه‌ها ظاهر می‌شوند.

در مجموع طی مطالعه، تعداد ۶۵۱ نمونه از مورچه‌های نیش‌زن از اماکن داخلی و محوطه‌های آن در سه جزیره جمع‌آوری شد. تمامی نمونه‌ها از گونه *پاکی‌کوندیلا سنارنسیس مایر*، ۱۸۶۲ (*Pachycondyla sennaarensis* Mayr, 1862) تعیین هویت شد (اشکال ۱ و ۲). مورچه‌های تشخیص داده شده با نمونه‌های تحقیقات قبلی که به تایید پروفیسور بولتون در موزه تاریخ طبیعی لندن رسیده بودند، مورد مقایسه قرار گرفت و تایید شد. این نمونه‌ها از لحاظ مورفولوژیک و کاراکترهای سیستماتیکی، کاملاً مشابه نمونه‌هایی بودند که در مطالعات قبلی از سایر مناطق جنوبی ایران صید شده بود.



**شکل ۱** آرواره‌های بالا در مورچه‌های نیش‌زن *پاکی‌کوندیلا سنارنسیس*، دندان‌های فرعی با فلش مشخص شده است (بزرگ‌نمایی ۱۰۰X)

شدید موضع گزش، مهم‌ترین مشخصه گزش این مورچه‌ها است و پس از آن علامت تاول هم در ۴۱/۳٪ از موارد نیش‌خوردگی مشاهده شده است. طبق مشاهدات مطالعه، خارش مداوم به مدت ۵ الی ۳۰ دقیقه پس از نیش‌خوردگی وجود دارد. میانگین مدت‌زمان خارش ممتد و مداوم محل نیش در این بررسی،  $(\pm 9/4)$  ۱۳/۱ دقیقه تعیین شد، ولی خارش متناوب تا ۲۴ الی ۴۸ ساعت و گاهی تا یک هفته بعد هم ادامه داشت که به تدریج از شدت آن کاسته می‌شد.

در این مطالعه هیچ‌گونه همبستگی و رابطه معنی‌داری بین شدت علائم اصلی نیش‌خوردگی مانند خارش و درد با دفعات نیش‌خوردگی مشاهده نشد (ضریب همبستگی گاما=  $0.001$ ؛  $p > 0.05$ ). به عبارت دیگر، افزایش دفعات نیش‌خوردگی تأثیری در شدت بروز علائم آن نداشت.

طبق تجربیات و اظهارات افراد تحت مطالعه، برای درمان نیش‌خوردگی خود و تسکین درد آن از الکل ضدعفونی، شستشو با آب سرد و صابون و نیز مکیدن و خیس کردن موضع با آب دهان و پاشیدن نمک روی آن استفاده می‌نمایند که در برخی از موارد تأثیر خوبی در کاهش درد داشته است.

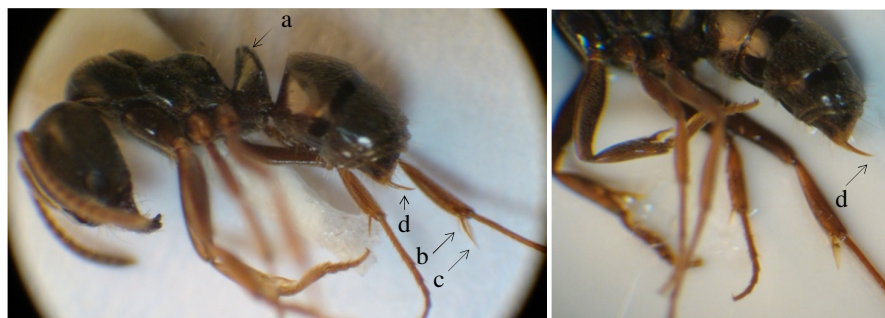
در این مطالعه مشخص شد که در مجموع ۸۰/۸٪ موارد مورچه‌گزیدگی در اماکن داخلی و ۱۵/۶٪ نیز در بیرون از اماکن و در محوطه‌های اطراف اتفاق افتاده است. ۷۲/۸٪ (۱۶۲ نفر) از افراد تحت مطالعه، در هنگام استراحت، خواب، اقامه نماز یا مطالعه یا فعالیت دیگر روی زمین در داخل اماکن (آسایشگاه، نمازخانه و غیره) دچار مورچه‌گزیدگی شده بودند و فقط ۸٪ در هنگام استراحت یا خواب روی تخت، مورد حمله مورچه نیش‌زن واقع شده بودند (جدول ۴). مقایسه آماری نشان می‌دهد که موارد نیش‌خوردگی ناشی از مورچه روی زمین در داخل اماکن، به‌طور معنی‌داری بیشتر از هنگام قرارگرفتن و استراحت روی تخت است ( $p < 0.05$ ).

**جدول ۴** توزیع فراوانی وضعیت و مکان مورچه‌گزیدگی در جزایر ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک در سال ۸۹-۱۳۸۸ (۱۸۹/۲=مجذور کای، ۲=درجه آزادی،  $p < 0.001$ ).

مکان نیش‌خوردگی	فراوانی مطلق	فراوانی نسبی
روی زمین (در داخل اماکن)	۱۶۲	۷۲/۸٪
روی تخت	۱۸	۸٪
در موقع نگرهبانی و یا تردد (بیرون از اماکن)	۲۵	۱۵/۶٪
نامعلوم	۸	۳/۶٪
مجموع	۲۲۳	۱۰۰٪

در این مطالعه مشاهده شد که اندام‌های حرکتی انسان بیش از سایر نقاط، مورد نیش مورچه‌ها واقع شده‌اند و در این میان پا و ساق (با فراوانی ۵۰/۷٪) به‌طور معنی‌داری بیشتر از دست و ساعد (با فراوانی

در بخش پایه آرواره بالا دارای یک حفره گرد مشخص (Mandibular fovea) است. لب‌های پیشانی وجود داشته و در صورت مشاهده سر مورچه از روبه‌رو (صورت) روی محل خروج بند اول شاخک را می‌پوشانند. ساق پای عقبی دارای یک خار شانه‌ای و یک خار کوچک ساده است. ساقه (Petiole) دارای یک بند است (شکل ۲).



شکل ۲) مورچه نیش‌زن پاک‌کوندیلا سنارنسیس (بزرگ‌نمایی ۶۰۰X). a: ساقه، اتصال شکم به سینه، b: خار کوچک، c: خار شانه‌ای، d: نیش

موجود در دنیا، گونه جدیدی محسوب نمی‌شود (مکاتبات شخصی با پروفیسور بولتون).

در این مطالعه شیوع مورچه‌گزیدگی در جزایر، حدود ۷۰٪ تعیین شد و بیش از ۲۷٪ افراد نیش‌خورده هم بیش از ۵ مرتبه در سال مورد گزش این مورچه‌ها واقع شده بودند. از سوی دیگر، بالغ بر ۸۵٪ افراد، قبلاً این مورچه را دیده بودند و بیش از ۷۷٪ هم قادر به شناسایی آن بودند که همگی این موارد، نشان‌دهنده گستردگی و انتشار مورچه‌ها در سطح جزایر و در محیط زیست انسانی و افزایش میزان مواجهه افراد با این مورچه است. در مطالعه انجام شده در منطقه سرباز و ایرانشهر در جنوب استان سیستان و بلوچستان، بیش از ۹۵٪ افراد مورد بررسی قادر به شناسایی این مورچه بوده‌اند و شیوع مورچه‌گزیدگی هم در مناطق مذکور ۹۵/۲٪ بوده است [۱۳، ۱۴]. تفاوت قابل توجه شیوع مورچه‌گزیدگی در جنوب استان سیستان و بلوچستان با بررسی حاضر را می‌توان علاوه بر شاخصه‌های اپیدمیولوژیک، به احتمال زیاد به علت حضور موقتی و نسبتاً کوتاه‌مدت نظامیان و به‌ویژه سربازان در مناطق مورد بررسی، مرتبط دانست. به طوری که بسیاری از افراد تحت مطالعه فقط چندماه بود که وارد جزایر شده بودند. البته شاخصه‌های زیادی از قبیل وفور مورچه‌ها و عادات و رفتار مردم به خصوص هنگام استراحت، در این امر می‌تواند تاثیرگذار باشد. برای مثال، در مطالعه‌ای دیگر در جزیره قشم، شیوع مورچه‌گزیدگی ۶۳٪ به ثبت رسیده است [۱۵]. بررسی‌های انجام گرفته در عربستان سعودی نشان داده است که خطرات ناشی از گونه‌های خاص مورچه‌های نیش‌زن روی انسان‌ها ناشی از مجموعه‌ای از عوامل، از قبیل میزان تماس و تجمع آنها در محیط‌های انسانی، دفعات نیش‌خوردگی و میزان حساسیت‌زایی سم آنها است [۲۱].

## بحث

تمامی مورچه‌های نیش‌زن صیدشده در این مطالعه، از سه جزیره ابوموسی، تنب بزرگ و تنب کوچک، از گونه پاک‌کوندیلا سنارنسیس مایر، ۱۸۶۲ تشخیص داده شدند که به‌عنوان اولین گزارش از این سه جزیره محسوب می‌شود. وجود این گونه قبلاً در برخی از مناطق جنوبی ایران گزارش شده است [۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵]. لازم به ذکر است که در مطالعات قبلی انجام گرفته در زمینه فون بندپایان مهم از لحاظ پزشکی در جزایر سه‌گانه در سال ۱۳۸۱ بدون ذکر گونه به وجود برخی مورچه‌های نیش‌زن در این جزایر اشاره شده است [۱۸].

پاک‌کوندیلا سنارنسیس، گونه بومی آفریقایی در مناطق ساوانا و جنگلی است و اولین بار توسط مایر از منطقه سنار در کشور سودان شناسایی و گزارش شده است [۱۹]. این مورچه در اغلب کشورهای آفریقایی و نیز کشورهای عربی حاشیه خلیج فارس انتشار دارد [۸، ۹، ۲۰]. این گونه به مورچه‌های سامسون مشهور هستند و جزء مورچه‌های آتشین که عموماً به برخی از گونه‌های جنس سلنوپسیس گفته می‌شود، محسوب نمی‌شوند [۴].

جمعیت‌های پاک‌کوندیلا سنارنسیس صیدشده از جزایر سه‌گانه، از لحاظ مورفولوژیک کاملاً مشابه سایر نمونه‌های صیدشده از این گونه در مناطق دیگر ایران است ولی با جمعیت‌های موجود در نقاط دیگر دنیا، در تعداد دندان‌های آرواره پایین یا ماندیویلا (دارای دو دندان ضمیمه کوچک در دندان‌های ۴ و ۵) و نیز شکل ساقه (قطعه متصل‌کننده سینه به شکم) یا پتیول آن متفاوت است [۴، ۱۳، ۱۴]. ولی طبق نظر و تایید متخصصین، گونه پاک‌کوندیلا سنارنسیس موجود در ایران با وجود تفاوت‌های مورفولوژیکی با سایر نمونه‌های

انتشار یافته‌اند [۳، ۵]. بنابراین، علی‌رغم اینکه مورچه نیش‌زن موجود در دو کشور هر دو از یک گونه هستند، ولی این امکان وجود دارد که از لحاظ ترکیبات سمی با یکدیگر اختلافاتی داشته باشند که باعث خطرناک‌تر شدن جمعیت‌های موجود در امارات شده است. لذا پیشنهاد می‌شود جمعیت مورچه‌های نیش‌زن در منطقه عرب‌نشین جزیره ابوموسی نیز مورد بررسی قرار گیرد و به‌طور مدام پایش شود تا جمعیت‌های احتمالاً خطرناک‌تر از این گونه در جزیره جایگزین نشود. مطالعات بیوشیمیایی سم مورچه نیز می‌تواند در تکمیل اطلاعات لازم برای پایش این مورچه در جزیره کمک نماید.

باتوجه به اینکه در حدود ۷۲٪ افراد در این بررسی هنگام خواب یا استراحت یا موقع نشستن روی زمین دچار مورچه‌گزیدگی شده‌اند و فقط ۸٪ موارد گزیدگی هنگام حضور و استراحت روی تخت رخ داده است. بنابراین این احتمال وجود دارد که مورچه‌های نیش‌زن، توانایی یا تمایل زیاد برای بالارفتن از میله‌های تخت را نداشته باشند. لذا می‌توان با تغییر الگوی زندگی و استراحت افراد و مجاب‌نمودن آنها برای استفاده از تخت برای استراحت یا حتی نشستن، موارد گزیدگی را کاهش داد. بنابراین استفاده از تخت برای استراحت، احتمالاً می‌تواند در کاهش موارد مورچه‌گزیدگی موثر باشد. به‌طور کلی طبق مطالعات انجام گرفته، رعایت اصول حفاظت فردی و پرهیز از مواجه شدن با حشرات، می‌تواند در کاهش گزش حشرات و سایر بندپایان موثر واقع شود [۳۰، ۳۱].

بیش از ۸۰٪ افراد نیش‌خورده، در اماکن داخلی مورد نیش این مورچه قرار گرفته‌اند و حدود ۵۷٪ هم هنگام خواب نیش خورده‌اند که همگی نشان‌دهنده تداخل خیلی زیاد محیط زندگی انسان و این مورچه‌ها است. بنابراین به‌نظر می‌رسد که برای هرگونه پیشنهاد و اجرای برنامه‌های کنترل مورچه‌های نیش‌زن در جزایر، مطالعات اکولوژیک کنی‌ها و کاست‌های مورچه‌ها در این جزایر مورد نیاز باشد.

طبق نتایج حاصل، شیوع مورچه‌گزیدگی نسبتاً بالا است و سم‌پاشی اماکن داخلی به‌شیوه‌ای که واحدهای بهداشتی‌ها انجام می‌دهند، به‌نظر می‌رسد تاثیر چندانی در کاهش موارد مورچه‌گزیدگی نداشته است. مورچه‌های نیش‌زن موجود در جزایر، علی‌رغم اینکه باعث تلفات در سربازان نشده‌اند، ولی تهدیدی برای سلامتی نظامیان ساکن در جزایر محسوب می‌شوند و حتی ممکن است به‌عنوان یکی از مقاصد حمله بیولوژیک مطرح باشند که فعلاً برنامه عملی برای کنترل موثر آنها وجود ندارد و آمادگی لازم هم برای جنگ نامتقارن در این زمینه وجود ندارد [۳۲]. بررسی و تحقیق در این زمینه و یافتن روش موثر و قطعی برای کنترل مورچه‌های نیش‌زن در جزایر سه‌گانه می‌تواند از اهداف دفاع غیرعامل قرار گیرد.

### نتیجه‌گیری

کنترل موفقیت‌آمیز این مورچه‌ها در جزایر، نیازمند مطالعات بیولوژیک و اکولوژیک بیشتر جمعیت مورچه‌های نیش‌زن و کاست‌های آنها در

مطالعه حاضر نشان داده است که این‌گونه، در جزایر ایرانی، در تماس و ارتباط نزدیک با انسان‌ها بوده و با شرایط جغرافیایی این مناطق سازگاری کامل دارد. این حالت با رفتار مشاهده شده از این گونه در مطالعات انجام شده در عربستان سعودی نیز مطابقت دارد [۲۲].

با وجود اینکه ۸۰٪ افراد بیش از یکبار مورد مورچه‌گزیدگی واقع شده بودند، ولی هیچ‌کدام منجر به علائم آلرژیک شدید و شوک آنافیلاکتیک نشده بودند. تاکنون در ایران هیچ موردی از شوک آنافیلاکتیک ناشی از نیش مورچه نیش‌زن به ثبت نرسیده است [۱۴، ۲۳].

در بررسی‌های صورت گرفته در شهرالعین امارات، حداقل ۳۰ مورد از واکنش‌های آلرژیک ناشی از نیش این گونه گزارش شده است و ۲ مورد نیز به دلیل شوک آنافیلاکتیک منجر به مرگ شده است [۲۴]. در کشور عربستان نیز نیش مورچه پاک‌کوندیلا سنارنسیس جزء عوامل تهدیدکننده سلامت عمومی محسوب شده و موارد منجر به شوک آنافیلاکتیک نیز گزارش شده است [۲۵، ۲۶].

مکانیسم واکنش‌های حاصل از گزش مورچه پاک‌کوندیلا سنارنسیس از نوع یک حساسیت زیاد با واسطه (Type 1 IgE mediated Hypersensitivity) است و تشخیص آن با تست جلدی اختصاصی با شناسایی IgE مقدور است [۷].

مطالعات بیوشیمیایی انجام گرفته در زمینه ترکیبات سم مورچه پاک‌کوندیلا جمعیت ایرانی نشان داده است که سم آن فاقد پروتئین است [۲۳]. بررسی‌ها نشان داده است که بروز شوک در افرادی که مورد نیش مورچه‌ها واقع می‌شوند به پروتئین موجود در سم مربوط می‌شود [۲۷، ۲۸]. البته ترکیبات سم در جمعیت‌های مختلف مورچه پاک‌کوندیلا سنارنسیس متفاوت است. جمعیت‌های مختلف این گونه، بسته به شرایط جغرافیایی، دارای ترکیبات متفاوتی از سم هستند که می‌تواند در اثرات سم تاثیرگذار باشد [۲۹].

علائم و نشانه‌های ثبت‌شده ناشی از نیش مورچه‌های پاک‌کوندیلا سنارنسیس در این سه جزیره، کاملاً مشابه علائم گزارش شده از مورچه‌گزیدگی در مناطق جنوبی ایران است. لذا به‌نظر می‌رسد که مورچه‌های نیش‌زن موجود در این مناطق، دارای منشا یکسانی باشند. در جزیره ابوموسی تعداد محدودی از اتباع امارات متحده عربی نیز زندگی می‌کنند و به‌طور مستمر به کشور امارات تردد دارند و اغلب وسایل و مایحتاج مورد نیاز خود را نیز از طریق کشتی از آن کشور تهیه می‌نمایند. لذا ممکن است در داخل وسایل خود، نمونه‌هایی از جمعیت‌های مورچه نیش‌زن پاک‌کوندیلا سنارنسیس موجود در امارات را وارد این جزیره نمایند که به‌نظر می‌رسد به‌مراتب خطرناک‌تر از جمعیت مورچه نیش‌زن ایرانی باشد. بنابراین، امکان انتقال و جایگزین شدن جمعیت‌های اماراتی این مورچه‌ها وجود دارد و باید مورد توجه و پایش مداوم قرار گیرد. زیرا ثابت شده است که بسیاری از مورچه‌ها در دنیا به وسیله انسان و در اثر تجارت و نقل و انتقال کالا، وسایل، گیاهان، میوه‌ها، محصولات کشاورزی و غذایی منتقل شده و

- Iran. Myrmecol New. 2006;8:235-8.
- 13- Akbarzadeh K, Tirgari S, Nateghpour M, Abaie MR. The first occurrence of Fire Ant *Pachycondyla Sennaarensis* (Hym:Formicidae), Southeastern Iran. Pak J Biol Sci. 2006;9(4):606-9.
- 14- Akbarzadeh K, Tirgari S, Nateghpour M, Abaie MR. Medical importance of Fire Ant *Pachycondyla Sennaarensis* in Iranshahr and Sarbaz counties, Southeastern of Iran. J Med Sci. 2006;6(5):866-9.
- 15- Rafinejad J, Zareii A, Akbarzadeh K, Azad M, Biglaryan F, Doosti S, et al. Faunistic study of ants with emphasis on the health risk of sting ants in Qeshm island, Iran. Iran J Arthropod Born Dis. 2009;3(1):53-9.
- 16- Karegar A. Ownership of Tree Island. 1<sup>st</sup> ed. Tehran: Sepah Navy Publication; 2003. [Persian]
- 17- Collingwood CA, Agosti D. Formicidae (Insecta: Hymenoptera) of Saudi Arabia (Part 2). Fauna Saudi Arabia. 1996;15:300-85.
- 18- Zargan J, Tahernegad K, Sabati H, Khoobdel M, Piyazak N, Saadati M, et al. The fauna of medically and hygienic important Arthropoda in Abu-Mossa, Great Tonb and Lesser Tonb. Tehran: Congress of Military Health and Hygiene, 2002.
- 19- Mayr G. Mycology study. Verh Zool Bot Ges. 1862;12:649-776.
- 20- Mashaly AM, Ahmed AM, Al-Abdullah MA, Al-Khalifa MS. The trail pheromone of the venomous Samsun ant, *Pachycondyla sennaarensis*. J Insect Sci. 2011;11:31.
- 21- Alanazi M, Alashahrani M, Alsalamah M. Black ant stings caused by *Pachycondyla sennaarensis*: A significant health hazard. Ann Saudi Med. 2009;29(3):207-11.
- 22- Al-Khalifa MS, Ahmed AM, Mashaly AMA, Al-Mekhalifi FA, Khalil G, Siddiqui MI, et al. Studies on the distribution of *Pachycondyla sennaarensis* (Hymenoptera: Formicidae: Ponerinae) in Saudi Arabia. Pakistan J Zool. 2010;42(6):707-13.
- 23- Nikbakhtzadeh MR, Tirgari S, Fakoorziba MR, Alipour H. Two volatiles from the venom gland of Samsun ant, *Pachycondyla sennaarensis*. Toxicon. 2009;54:80-2.
- 24- Dib G, Ferguson RK, Slijivic V. Hypersensitivity to Samsun ants. Lancet. 1992;339:552-3.
- 25- Al-Shahwan M, Al-Khenaizan S, Al-Khalifa M. Black (Samsun) ant induced anaphylaxis in Saudi Arabia. Saudi Med J. 2006;27(11):1761-3.
- 26- Al Gazlan S. Black ant stings caused by *Pachycondyla sennaarensis*: A significant health hazard. Ann Saudi Med. 2010;30(3):245-6.
- 27- Deshazo RD, Butcher BT, Banks WA. Reactions to the stings of the imported fire ant. N Engl J Med. 1990;323(7):462-6.
- 28- Hoffman DR. Ant venoms. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2010;10(4):342-6.
- 29- Orivel J, Dejean A. Comparative effect of the venoms of ants of the genus *Pachycondyla* (Hymenoptera: Ponerinae). Toxicon. 2001;39(2-3):195-201.
- 30- Khoobdel M, Shayeghi M, Vatandoost H, Rassi Y, Abaei MR, Lodonni H, et al. Field evaluation of permethrin-treated military uniforms against *Anopheles stephensi* and 4 of *Culex* (Diptera: Culicidae) in Iran. J Entomol. 2006;3(2):108-18.
- 31- Khoobdel M, Shayeghi M, Lodonni H, Rassi Y, Vatandoost H, Kasheffi Alipour H. The efficacy species of permethrin treated military uniforms as a personal protection against *Culex pipiens*. Int J Environ Sci Tec. 2005;2(2):161-7.
- 32- Khoobdel M. Is asymmetrical curriculum for troops to protect it from harm insects in crises and wars? Have we ready? Mil Med J. 2007;9(3):153-7. [Persian]
- این مناطق است. یافتن محل‌هایی که این مورچه‌ها برای لانه‌سازی و ایجاد کلنی در این جزایر مورد استفاده قرار می‌دهند، فعالیت فصلی و اوج آن و کسب اطلاعات بیشتر از زیست‌شناسی این مورچه‌ها برای تدوین برنامه کنترل آنها که به‌عنوان مشکل بهداشتی در جزایر مورد بررسی، محسوب می‌شوند، می‌تواند بسیار کارساز باشد. علایم و عوارض ناشی از مورچه‌گزیدگی در جزایر اگرچه خطرناک نبوده و به شوک و مرگ منتهی نمی‌شود، ولی باعث تحمل درد، خارش و سوزش زیاد و نیز سلب آسایش، به‌ویژه هنگام خواب برای سربازان حاضر در جزایر می‌شود. بنابراین، اقدامات پیشگیرانه و نیز کنترل این مورچه‌ها با مطالعه بیشتر روی کلنی‌های آنها، باید مورد توجه قرار گیرد.
- تشکر و قدردانی:** این مطالعه با حمایت مادی و معنوی مرکز تحقیقات بهداشت دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) و فرماندهی بهداشتی نیروی دریایی سپاه به انجام رسیده است. از فرماندهان، مسئولان و کارشناسان بهداشتی و کلیه نیروهای نظامی ساکن در جزایر سه‌گانه که در انجام این مطالعه صمیمانه ما را یاری نمودند، تشکر می‌نماییم. از آقایان مهندس حامد اکبری و مهندس امیر ادیب‌زاده که در تهیه تصاویر میکروسکوپی کمک نمودند، قدردانی می‌شود.

## منابع

- 1- Borror DJ, Triplehorn CA, Johnston NF. An introduction to the study of insects. 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia: Saunders College Publishing; 1989.
- 2- Bolton B. Identification guide to the ant genera of the world. New York: Harvard University Press; 1994.
- 3- McGlynn TP. The worldwide transfer of ants: Geographical distribution and ecological invasions. J Biogeographi. 1999;26(3):535-48.
- 4- Bolton B. Synopsis and classification of Formicidae. Mem Am Entomol Inst. 2003;71:1-370.
- 5- Morrison LW, Porter SD, Daniels E, Korzukhin MD. Potential global range expansion of the invasive fire ant, *Solenopsis invicta*. Biol Invasion. 2004;6:183-91.
- 6- Wild AL. The genus *Pachycondyla* (Hymenoptera: Formicidae) in Paraguay. Biol Mus Nac Hist Nat Parag. 2002;14(1-2):1-8.
- 7- Dib G, Guerin B, Banks WA, Leynadier F. Systemic reactions to the Samsun ant: An IgE-mediated hypersensitivity. J Allergy Clin Immunol. 1995;96(4):465-72.
- 8- Collingwood CA. Formicidae (Insecta: Hymenoptera). Fauna Saudi Arabia. 1985;7:230-302.
- 9- Collingwood CA, Thgar BJ, Agostis D. Introduced ants in the United Arab Emirates. J Arid Environ. 1997;37(3):505-12.
- 10- Tirgari S, Paknia O. Additional records for the Iranian fauna of Formicidae (Hymenoptera). Zool Middle East. 2004;32:115-6.
- 11- Tirgari S, Paknia O. First record of Ponerine ant (*Pachycondyla sennaarensis*) in Iran and some notes on its ecology. Zool Middle East. 2005;34:67-70.
- 12- Paknia O. Distribution of the introduced ponerine ant *Pachycondyla sennaarensis* (Hymenoptera: Formicidae) in