

بررسی ویژگی‌های مرفولوژی اسپرما توفور کردم ادنتوبوتوس دوریه صید شده در استان اصفهان

* * مهندس روح الله دهقانی * ، دکتر سیاوش تیرگرگی

خلاصه

سابقه و هدف: با توجه به بومی بودن کردم ادنتوبوتوس دوریه در کشورهای ایران و پاکستان و اهمیت مطالعات بیولوژی و اپیدمیولوژی آن و این که تاکنون گزارشی از وضعیت آن در کشور ارایه نشده است و به منظور تعیین ویژگی‌های اسپرما توفور کردم ادنتوبوتوس دوریه صید گردیده در مناطق اصفهان و کاشان این پژوهش طی سالهای ۱۳۶۹-۷۳ انجام گرفت.

مواد و روشها: پژوهش به روش توصیفی بر روی ۶۰ کردم بالغ صید شده از زیستگاههای طبیعی آنها و نگهداری گردیده در آزمایشگاه صورت پذیرفت. اسپرما توفورهای حاصل از جفت گیری کردهای مذبور از نظر طول، عرض و ضخامت در قسمت‌های مختلف تنه، پایه، فلازلم برسی و ثبت شد و فاصله اطمینانی اندازه‌های آن در جامعه برآورد گردید.

یافته‌ها: از ۳۰ جفت نمونه مورد بررسی، ۲۲ جفت گیری به عمل آمد. اندازه پایه تا فلازلم اسپرما توفور $5/5 \pm 1/8$ ، طول پایه $2/25 \pm 0/75$ ، عرض $1/25 \pm 0/15$ و ضخامت $1/85 \pm 0/05$ میلی متر بود. تنه قسمت اصلی اسپرما توفور به طول $5/5 \pm 1/7$ میلی متر می‌باشد، قطر قسمت پهن تنه $1/4 \pm 0/1$ میلی متر و اندازه فلازلم $5/0 \pm 0/2$ میلی متر اندازه گیری شد.

نتیجه گیری: خصوصیات مرفومتری اسپرما توفور کردم ادنتوبوتوس دوریه با گونه‌های گزارش شده دیگر متفاوت بوده و پژوهش‌های بیشتری برای بدست آوردن تعداد اسپرم‌ها و شکل آنها پیشنهاد می‌نماید.

وازگان کلیدی: اسپرما توفور، کردم، ادنتوبوتوس دوریه

* دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی کاشان

** دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی تهران

مقدمه

(۸) ولی گزارشی از اسپرماتوفور کژدم‌های ایران وجود ندارد (۶). در دنیا تاکنون ویژگی‌های اسپرماتوفور ۲۶ گونه از کژدم‌ها گزارش گردیده است (۷). با توجه به این که کژدم ادنتوبوبوس دوریه از کژدم‌های خطرناک ایران می‌باشد، به منظور تعیین ویژگی‌های اسپرماتوفور آن، این پژوهش در نمونه‌های صید شده از مناطق اصفهان و کاشان طی سالهای ۱۳۶۹-۷۳ انجام گرفت.

مواد و روشها

۶۰ کژدم بالغ از زیستگاههای خود شکار گردید و پس از تشخیص جنسیت با شمارش دندانه‌های شانه در سطح شکمی به صورت انفرادی در شیشه‌های درب دار نگهداری و در مدت ۲ ماه به طور مرتب با طعمه زنده تغذیه شدند، سپس در اوایل شب به صورت زوجی (نر و ماده) در حوضچه سیمانی خالی از آب به طول ۱/۵، عرض ۱ و ارتفاع ۶/۰ متر رها گردیدند. کژدم نر پس از پی بردن به وجود کژدم ماده گیرهای کژدم ماده را گرفت، سپس طی حرکاتی عماهنگ که با عقب و جلو رفتن و ارتعاش و لرزش اندامهای بدن کژدم‌های نر و ماده که رقص نامیده می‌شود اسپرماتوفور حاوی اسپرم در سطح حوضچه سیمانی توسط کژدم نر قرار گرفت و با کشیده شدن کژدم ماده توسط نر و عبور از روی اسپرماتوفور جفت‌گیری به پایان رسید. اسپرماتوفورهای مذبور با توجه به گزارش

کژدم‌ها با بیش از ۴۲۰ میلیون سال قدمت، ابتدا جانورانی آبزی بوده‌اند ولی نیای آنها در حدود ۳۰۰ میلیون سال پیش به زندگی خشکی روی آورده‌اند (۱). این جانوران بندپایانی خطرناک هستند که در تمام مناطق گرم و خشک دنیا به وفور یافت می‌شوند (۲) ولی به علت زندگی شبانه بیشتر فعالیت‌های آنان تا چند دهه اخیر از دید انسان پنهان بوده است (۳). این جانوران به علت وجود نیش در دنناک و مرگ آور مورد تغیر انسان می‌باشد (۱) و به دلیل گرش از نظر پژوهشکی و بهداشت اهمیت دارند (۴) و مطالعه بیولوژی و اکولوژی آنها ضروری است. جفت‌گیری یکی از فعالیت‌های اصلی آنان است که تا نیمه دوم قرن بیستم گزارش علمی در مورد آن منتشر نشده بود. اولین گزارش علمی در مورد جفت‌گیری کژدم‌ها توسط Alexander منتشر گردید (۵). جفت‌گیری در کژدم‌ها غیرمستقیم است که در پایان یک سری حرکات رقص مانند دستگاهی به نام اسپرماتوفور که حاوی اسپرم می‌باشد از دریچه تناسلی کژدم نر خارج می‌شود (۶). تاکنون دو نوع اسپرماتوفور در کژدم‌ها گزارش گردیده است. خانواده Flagelliform دارای اسپرماتوفور نوع Butidae و خانواده‌های Diplocentridae، Chaetidae، Scorpionidae و Vaejovidae دارای اسپرماتوفور نوع Lamelliform هستند (۷). در ایران تا به حال دو خانواده بوتیده و اسکورپیونینde از کژدم‌ها مشاهده شد

گذاری قسمت‌های مختلف نشان می‌دهد. در اسپرماتوفورهای به دست آمده سه قسمت اساسی تشخیص داده شد. پایه (Pedicel) که اولین قسمتی می‌باشد که از بدن کژدم نر خارج شده و به زمین می‌چسبد. پایه پهن و به طول 25 ± 0 میلی‌متر با CI (فاصله اطمینان) $2/74 - 2/76$ میلی‌متر و عرض 25 ± 0 با CI $1/74 - 1/76$ میلی‌متر و ضخامت 15 ± 0 میلی‌متر با CI $1/79 - 0/91$ میلی‌متر بود. در کف پایه اسپرماتوفور، جایی که به سطح زمین می‌چسبید برجستگی‌های وجود داشت و ماده‌ای ژله‌مانند و بسیار چسبنده کف پایه را پوشانده بود، به طوری که اسپرماتوفور با احساس مقاومت از سطح زمین کنده می‌شد.

محل اتصال پایه به تن (Pedal flexer) قسمتی قابل خم گردیدن می‌باشد. تنہ اسپرماتوفور (Trunk) قسمت اصلی محسوب شده که در قسمت میانی نسبت به دو طرف پهن تر بود. قطر آن در پهن ترین قسمت 4 ± 0 میلی‌متر با CI $1/57 - 1/44$ میلی‌متر در باریک ترین قسمت 125 ± 0 میلی‌متر با CI $45 - 0/55$ میلی‌متر بود. تنہ در انتهای دو شاخه منشعب می‌گردد. شاخه کوتاه یا لوله اسپرم (Sperm tube)، شاخه بلند فلازلم را تشکیل داده و قسمت سوم اسپرماتوفور رشته‌ای و نازک بود. اندازه آن در نمونه‌های مورد بررسی 5 ± 0 میلی‌متر با CI $2/3 - 2/7$ میلی‌متر می‌باشد.

(7) در سال ۱۹۷۹ مورد شناسایی و بررسی Francke قوارگفت و طول، عرض و قطر در نمونه‌ها تعیین و آن (فاصله اطمینان) با احتمال ۹۵ درصد در CI جامعه برآورد گردید.

یافته‌ها

از تعداد ۳۰ جفت کژدم نر و ماده، ۲۲ مورد جفت‌گیری با موفقیت همراه بود و در ۸ مورد به دلیل عدم پذیرش ماده جفت‌گیری صورت نپذیرفت. نرها در تمامی موارد مایل به جفت‌گیری بودند. در نتیجه طی این مطالعه ۲۲ عدد اسپرماتوفور کژدم ادنتوبوتوس دوریه به دست آمد. تصویر (۱) تعداد ۱۰ اسپرماتوفور کژدم ادنتوبوتوس دوریه صید شده در مناطق اصفهان و کاشان در سالهای ۱۳۶۹-۷۳ با

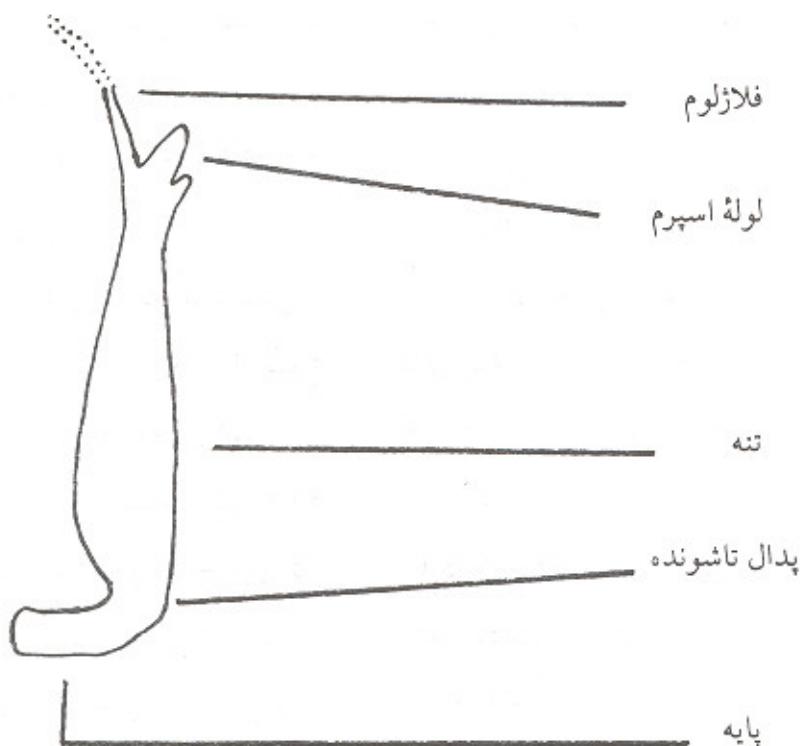
برابر اندازه طبیعی نشان می‌دهد.

کلیه اسپرماتوفورهای به دست آمده ناشی از جفت‌گیری کژدمهای دوریه در این مطالعه از نوع فلازلم بود که مشخصات آن به شرح زیر است: طول اسپرماتوفور از پایه تا فلازلم 1 ± 0 میلی‌متر با برآورد فاصله اطمینان به احتمال ۹۵ درصد به میزان $4/9 - 6/4$ میلی‌متر می‌باشد. شکل ظاهری اسپرماتوفور شبیه چکمه‌های ساق بلند بود که در دو طرف ساق خود باریک و در وسط پهن بود، تصویر (۲) نقاشی اسپرماتوفور کژدم ادنتوبوتوس دوریه صید گردیده را در مناطق اصفهان و کاشان طی سالهای ۱۳۶۹-۷۳ با ۷ برابر اندازه طبیعی و با نام



تصویر ۱- اسپرمانوفورهای کردم ادنتوبوتوس دوریه (۴ برابر اندازه طبیعی) صید شده در مناطق اصفهان و کاشان

طی سالهای ۱۳۶۹-۷۳



تصویر ۲- نقاشی اسپرمانوفور کردم ادنتوبوتوس دوریه (۷ برابر اندازه طبیعی) صید شده در مناطق اصفهان و کاشان

طی سالهای ۱۳۶۹-۷۳

بحث

ستروئیدس اسکولپتوراتوس را در شب و با استفاده از نور ماوراء بخشش به دست آورده است. بدین ترتیب که کژدم‌های آماده جفت‌گیری را در یک ظرف پلاستیکی که کف آن با روزنامه پوشانده است فرار داده و سپس با دنبال نمودن جفت‌گیری، اسپرماتوفورهای به دست آمده را جمع آوری کرده است (۷). به نظر می‌رسد که روش نمونه‌گیری اسپرماتوفور توسط Francke (۷) با روش ما در این مطالعه تفاوت چندانی ندارد. فقط اختلاف در به کارگیری مواد است. وی همچنین اسپرماتوفور لاملیفرم را شبیه چاقو knife-like Lamellate یا گزارش Francke می‌گذراند. اسپرماتوفورهای اسپرم این نوع اسپرماتوفور در وسط تنه قرار گرفته است و از این نظر با اسپرماتوفورهای نوع فلازیلیفرم به دست آمده در این مطالعه که مجرای اسپرم در انتهای تنه قرار دارد کاملاً متفاوت می‌باشد. همان طور که نتایج نشان داد در ۸ مورد جفت‌گیری ناموفق بود که در آن ماده‌ها تمایلی به جفت‌گیری نداشتند. شاید یکی از علل عدم تمایل اماده برای جفت‌گیری زندگی در اسارت باشد. به هر صورت علت اصلی این موضوع و سایر نکات تاریک زندگی کژدم‌های تواند موضوع پژوهش‌های بعدی باشد.

اسپرماتوفور کژدم ادنتوبوتوس دوریه از نوع فلازیلیفرم بود و این موضوع با توجه به گزارش Francke در مورد ویژگی‌های ریخت شناسی اسپرماتوفورهای فلازیلیفرم و لاملیفرم به آسانی روشن گردید (۷). اسپرماتوفور کژدم Centruriodes sculpturatus را از خانواده بوتیده که از نوع فلازیلیفرم بوده، شرح داده است که ویژگی‌های آن با اسپرماتوفور به دست آمده در این مطالعه همخوانی دارد. وی همچنین ابعاد اسپرماتوفور کژدم سترودیس اسکولپتوراتوس را بدین شرح گزارش می‌کند: طول پایه ۱/۴-۲/۱ و پهنای آن ۸/۰-۷/۰ میلی متر و تن به طول ۷/۶-۴/۶ و پهنای آن ۲/۰ و قطر ۷/۰-۶/۰ میلی متر ذکر گردید که به نظر می‌رسد با توجه به اندازه‌های فوق، اسپرماتوفور کژدم ادنتوبوتوس دوریه بزرگتر باشد.

وجود مایع چسبناک را در پایه اسپرماتوفور کژدم‌ها تایید نموده و ضرورت آن را جهت ایستادگی اسپرماتوفور، به صورت عمودی در سطح زمین به منظور انجام جفت‌گیری موفق شرح داده است (۱۲) که در این مورد تیز با یافته‌های این مطالعه همخوانی دارد. اسپرماتوفورهای کژدم Francke

References:

- ۱- فرزان پی ر (متترجم). کژدم اولین جانور خشکی زی. مجله دانشمند. ۱۳۶۹؛ ۲۸: ۷۲-۶۵.
2. Savory T. Introduction to Arachnology 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders; 1974: 45-51.

3. Keegan HL. Scorpions of medical importance 1st ed. Mississippi: Jakson University Press; 1980: 140.
4. Lane RP. Crosskey RW. Medical insects and arachnids 3rd ed. New York: Mosby; 1996: 659-679.
5. Alexander AJ. Mating in scorpions. Nature. 1956; 178: 867-868.
- ۶- دهقانی ر. تیرگری س. سیاح م. رفتار جفت‌گیری کژدم ادنتوبوتوم دوریه در آزمایشگاه . مجله پژوهش و سازندگی. ۱۳۷۶؛ ۳: ۱۰۳-۱۰۱.
7. Francke OF. Spermatophor of some North American scorpions (arachnida, scorpions). J Arachnol. 1979; 7: 19-32.
- ۸- فرزان پی ر. کژدم شناخت . تهران: انتشارات مرکز نشر دانشگاهی؛ ۱۳۶۶ : ۲۳۰.