



# تولید انبوه عروس دریائی گونه *Crambionella orsini* در آبهای خلیج فارس و دریای عمان

• غلامرضا دریانبرد، مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار

تاریخ دریافت: تیر ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۲

## چکیده

از آغاز سال ۱۳۸۱ گسترش و تراکم زیاد جمعیت نوعی عروس دریایی به رنگ قهوه ای در شرق دریای عمان و سواحل استان سیستان و بلوچستان مشاهده شد که در مدت کوتاهی تمام نوار ساحلی را پوشش داد. در بررسی به عمل آمده در پروژه مونیوتورینگ ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان در اواخر شهریور ماه ۱۳۸۱ بیوماس این آبی ۵۲۰۳۵/۷ تن برآورد گردید که ۸۱/۹ درصد از کل بیوماس برآورد شده برای این منطقه را شامل شد. بیوماس این عروس دریایی روند رو به رشد را از غرب به شرق نشان داد. پراکنش آن تا پایان سال به مناطق غربی آبهای جنوب ایران گسترش یافت و در اسفندماه ۱۳۸۱ در خلیج فارس و در آبهای استان بوشهر و خوزستان تراکم زیاد آن دیده شد. بعد از مکاتبه با کارشناسان خارج از کشور به منظور شناسایی و علل این گسترش و تولید انبوه؛ این گونه (*Crambionella orsini* (Vanhöffen ۱۸۸۸)) شناسایی گردید که گونه ای خوراکی بوده و در آسیای شرقی به عنوان یکی از منابع پروتئینی دریایی مورد استفاده قرار می گیرد. علل بلوم آن و اثرات احتمالی که می تواند بر منطقه داشته باشد در حال بررسی بوده و هنوز پاسخ قاطعی برای آن بدست نیامده است.

کلمات کلیدی: بلوم، عروس دریائی، ترال، دریای عمان، خلیج فارس، خلیج گواتر، *Crambionella orsini*

Pajouhesh & Sazandegi No 61 pp:23-29

### The bloom of jellyfishes (*Crambionella orsini*) in the Persian Gulf and Oman Sea

By: G. R. Daryanabard, Offshore Fisheries Research Center, Chababar- Iran.

High density of some jellyfishes was observed in the eastern part of the Oman Sea (Coastal waters of Sistan-o-Blochestan province). The biomass of this jellyfish was estimated about 52035.7 tons, which consisted %81.9 of the total biomass of demersal species of this region by research cruise of demersal resources. The distribution of this jellyfish was higher in the east of the Oman Sea than the west. The distribution pattern of this jellyfish was extended to the western part of the Persian Gulf and at the end of the year 2002; the bloom of these organisms was observed in the waters of Bushehr and Khuzestan provinces (Northwestern part of Persian Gulf). This jellyfish was identified by Australian and Brazilian scientists as *Crambionella orsini* (Vanhöffen 1888). This jellyfish is an economical species and it was used as aquatic protein resources in the south-east of Asia. The reasons of this bloom and its effect are being studied, but till now; no definite response was conducted.

**Key Words:** Bloom, Jelly fish, *Crambionella orsini* . Oman Sea, Persian Gulf.

## مقدمه

از آغاز سال ۱۳۸۱ ازدیاد جمعیت و تراکم زیاد نوعی عروس دریایی<sup>۱</sup> به رنگ قهوه ای در آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان بویژه در منطقه شرق استان بوسیله صیادان محلی مشاهده شد. بعد از نمونه برداری از این عروس دریایی، محقق گردید که این گونه در گذشته در منطقه وجود داشته و در واقع گونه ای بومی می باشد.

با شروع فعالیت شناورهای ترالر به منظور صید ماهی مرکب که هر ساله از اردیبهشت ماه آغاز می گردد؛ شکوفایی آن بیشتر نمود پیدا کرده و مشکلات زیادی را برای صید این شناورها به وجود آورد. در اواخر شهریور ماه ۱۳۸۱ در گشت تحقیقاتی پروژه مونیورینگ ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان وضعیت صید و گسترش پراکنش آن در لایه های عمقی و مناطق مختلف به دقت مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق پراکنش این آبی در سراسر استان مشاهده گردید.

در سالهای ۱۳۷۷-۷۸ و در پروژه ارزیابی ذخایر کفزیان به روش مساحت جاروب شده در دریای عمان این گونه به صورت صید ضمنی مشاهده شد؛ ولی از تراکم بسیار ناچیزی برخوردار بود. لازم به ذکر است که با تحقیق به عمل آمده از صیادان محلی؛ ازدیاد ناگهانی این آبی در آبهای ساحلی استان بی سابقه بوده است.

پراکنش و تراکم آن بعد از حضورش در خلیج فارس نیز مورد مطالعه قرار گرفت و علاوه بر مشاهده مستقیم وضعیت آن در خلیج فارس، گردآوری اطلاعات از صیادان محلی نیز صورت گرفت.

متأسفانه هیچگونه اطلاعی از عروس های دریایی آبهای جنوبی ایران در دسترس نبوده و تاکنون تحقیق و بررسی جامعی در این خصوص انجام نشده است. بعد از پایان گشت تحقیقاتی، مکاتبه با کارشناسان خارج از کشور برای شناسایی و همچنین بررسی دلایل ازدیاد آن آغاز گردید. طی مکاتبات متعدد با کارشناسان استرالیا و برزیل و دریافت مقالاتی در زمینه بلوم<sup>۲</sup> عروس های دریایی؛ مشاهده شد که کارشناسان بسیاری از کشورها بدلیل فقدان اطلاعات کافی، از ارائه دلایل بروز چنین پدیده هایی ناتوان مانده اند. اطلاعات مورد نیاز عبارتند از: اکولوژی؛ سابقه فراوانی آنها؛ اقیانوس شناسی؛ تعیین اثرات تغییرات اکوسیستمی؛ تغییرات اقلیمی جهانی و شناسایی دقیق گونه و چرخه زیستی آن.

در بسیاری از موارد فعالیت انسانی به خصوص در قسمت صنعتی که موجب آلودگی و تغییر در توازن اکوسیستم های آبی می شود؛ موجب بلوم عروس دریایی نشده و تغییرات کلی اکوسیستم که به سوی رژیم اقلیمی خاصی در حرکت است موجب چنین بلوم هایی می گردد (۵).

معمولاً واژه بلوم هنگامی برای عروس دریایی بکار می رود که افزایش شدید در تعداد آن در یک منطقه یا در محدوده ای از یک منطقه بوجود آمده و تراکم آن بالا رود. در سالهای اخیر بلوم های زیادی از عروس های دریایی در سراسر جهان مشاهده شده که می تواند حاکی از تغییرات کلی در آب و هوای منطقه ای و جهانی باشد. برخی از این تغییرات می توانند نتیجه معکوس داشته و از بلوم آنها جلوگیری کنند. هر چند که در بیشتر موارد بلوم عروس های دریایی نتایج بسیار وخیمی برای آن منطقه به همراه داشته است (۵).

منطقه Bering sea یکی از مناطق با تولید شیلاتی بسیار بالا بوده و

سالانه بالغ بر ۵ درصد از کل مصرف آبریان جهان و ۵۶ درصد از مصرف ماهی و صدف ایالات متحده در این منطقه استحصال می شود. طی سالهای ۱۹۷۵ تا ۱۹۹۹ بلوم گونه های مختلف عروس های دریایی به خصوص گونه *Chrysaora melanaster* مشاهده شد. افزایش بیش از حد *C. melanaster* با کاهش شدید جمعیت برخی از ماهیان همراه بود ولی همزمان تغییرات کلی در شرایط اقلیمی منطقه نیز در این زمان بوجود آمد. بدین ترتیب هنوز دلیل قاطعی برای بلوم این عروس های دریایی که تا حد زیادی از تولید فرآورده های شیلاتی منطقه کاسته اند بدست نیامده است (۳).

گونه *Pelagia noctiluca* خاص دریای مدیترانه بوده و تا حدی پراکنش جهانی نیز دارد. تحقیقات گسترده و گردآوری اطلاعات اکولوژیکی منطقه در دو قرن اخیر مشخص نمود که بلوم این گونه همواره با تغییرات اقلیمی منطقه همراه بوده است که عبارتند از: کاهش بارندگی؛ افزایش دما و افزایش فشار اسمزی. احتمالاً این گونه تنها گونه ای است که دارای بلوم های دوره ای بوده و هر ۱۲ سال یکبار بلوم می کند و برای چند سال در این وضعیت باقی می ماند (۳).

شیمومورا در سال ۱۹۵۹ بلوم گسترده ای از عروس دریایی گونه *Stomolophus nomurai* را گزارش کرد که از آبهای دریای ژاپن تا هوکایدو پراکنش داشت. صیادان صید روزانه بیش از ۲۰ تا ۳۰ هزار تن از این عروس دریایی را در اکتبر تا نوامبر سال ۱۹۵۸ گزارش کردند. بلوم بزرگ دیگری از این گونه در سال ۱۹۹۵ نیز گزارش شد و طی سالهای ۱۹۷۲ تا ۱۹۹۸ بلوم های متعدد و در مقیاس کوچکتر نیز مشاهده گردید. کارشناسان ژاپن هنوز دلیل قاطعی برای این بلوم ها بدست نیاورده اند (۳).

### گونه *Crambionella orsini*:

جایگاه آن در سیستم طبقه بندی جانوری به شرح زیر می باشد (۵):

Phylum : Cnidaria  
Class : Scyphozoa  
Order : Rhizostomea  
Suborder : Daktyliophorae  
Super Family : Inscapulate  
Family : Catostylidae  
Genus : Crambionella  
Species : orsini

این گونه مانند گونه های دیگری که در راسته Rhizostomea قرار دارند دارای اهمیت اقتصادی بوده و در کشورهای جنوب شرقی آسیا به مصرف خوراکی می رسد (شکل ۱).

فاقد تنتاکل در حاشیه چتری خود بوده و در این قسمت چین خوردگیهای حلزونی شکلی دیده می شود که لوبهای کوچکی بنام لاپت<sup>۳</sup> را بوجود می آورد، همچنین ۸ عدد گیرنده حسی بنام روپالیوم<sup>۴</sup> نیز در حاشیه چتر قرار دارد (شکل ۲). در بین هر دو روپالیوم مجاور هم ۸، ۱۲ یا ۱۶ عدد لاپت دیده می شود. ممکن است تعداد لاپتها حتی در یک نمونه نیز متغیر باشد ولی همواره تعدادشان مضرری از عدد ۴ را نشان می دهد.

## مواد و روشها

### شناور و تور

در این تحقیق از شناور ترالر فردوس ۱ استفاده گردید که مجهز به تور ترال ماهی بوده و در نمونه برداری از ایستگاههای مورد نظر از روش ترال کف استفاده شد. مشخصات شناور و تور به کار رفته به شرح ذیل می باشد:

### مشخصات شناور

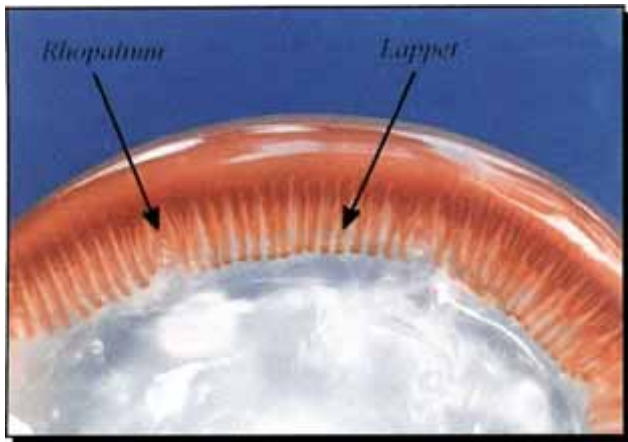
طول کل: ۴۵/۵ متر پهنا: ۱۰ متر حداکثر آبخور: ۳/۸ متر  
 قدرت اصلی موتور: ۱۶۰۰ اسب بخار  
 حداکثر سرعت: ۱۲ گره دریایی  
 نمونه برداری و ترال کشی: ۳/۵ گره دریایی  
 مشخصات تور ترال:  
 طول طناب فوقانی: ۷۲ متر طول طناب تحتانی: ۴۷ متر  
 چشمه تور: ۴۰۰ به ۸۰ میلیمتر (در قسمت ساک) گره تا گره مقابل

### منطقه مورد بررسی

منطقه مورد بررسی آبهای ساحلی استان سیستان و بلوچستان بوده و مختصات جغرافیایی این محدوده چنین می باشد (شکل ۳):  
 ۵۵° ۵۵' طول شرقی (منطقه میدانی در غرب استان)  
 ۳۰° ۶۱' طول شرقی (منطقه گواتر در شرق استان)  
 کل منطقه به ۵ استراتوم با فواصل ۳۰ دقیقه تقسیم گردید (استراتوم آخر ۳۵ دقیقه در نظر گرفته شد) که به ترتیب از غرب به شرق عبارتند از: A, B, C, D, E. در هر استراتوم چهار لایه عمقی ۲۰-۱۰؛ ۳۰-۲۰؛ ۵۰-۳۰ و ۱۰۰-۵۰ متر مشخص شده و مساحت هر استراتوم و لایه عمقی با استفاده از پلانیمتر اندازه گیری شد.

### نمونه برداری و تفکیک آبزبان

نمونه برداری از غرب استان (منطقه میدانی) آغاز گردید. زمان نمونه برداری ساعت ۶/۳۰ صبح الی ۱۷ عصر بوده و به مدت ۱۶ روز از تاریخ ۸۱/۶/۲۱ لغایت ۸۱/۷/۵ نمونه برداری از ۹۲ ایستگاه انتخاب شده انجام



شکل ۲: لاپت و روپالیوم در حاشیه چتر *C. orsini*



الف) سطح شکمی



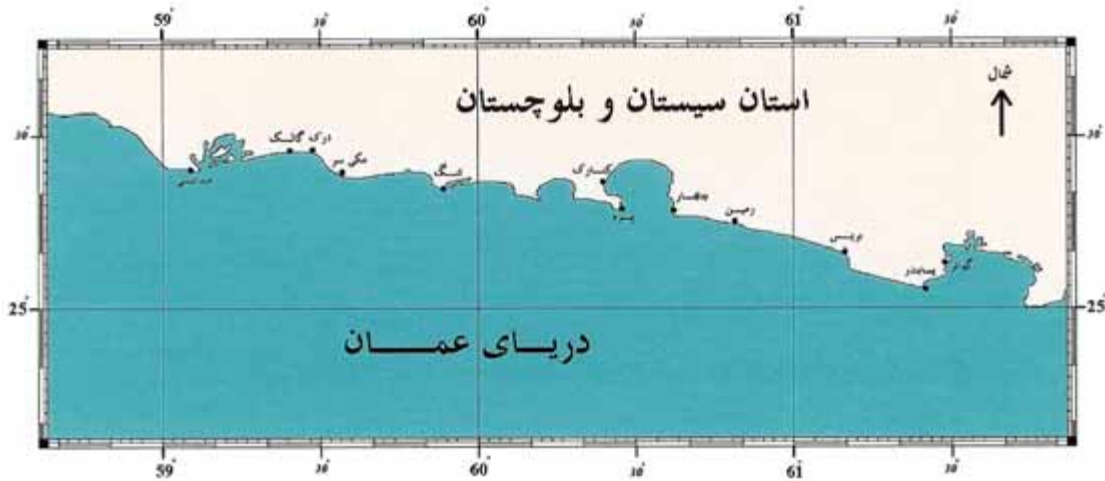
ب) سطح پشتی

شکل ۱: نمای پشتی و شکمی عروس دریایی *C. orsini* صید شده در دریای عمان - تابستان ۱۳۸۱

این گونه فاقد دهان اصلی بوده و دارای هشت بازوی دهانی<sup>۵</sup> می باشد که با چین خوردگیها و منافذ زیاد خود دهان ثانویه را به وجود می آورند. این عروس دریایی با استفاده از این دهان ثانویه و فیلتر کردن آب تغذیه می کند.

در انتهای بازوهای دهانی یک قسمت ژلاتینی وجود دارد که در مقطع عرضی مثلثی شکل بوده و فاقد فیلامنت شلاق مانند می باشد. رنگ بدن قهوه ای تیره یا روشن بوده و در بعضی موارد به رنگ کرم نیز دیده می شود (۵).

پراکنش جهانی آن از دریای سرخ تا هند بوده و شامل خلیج فارس و دریای عمان نیز می شود. خاص مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری بوده و معمولا در بالای ترموکلاین بسر می برد. رژیم غذایی خاصی برای آن بیان نشده است ولی با توجه به وجود منافذ دهانی (دهان ثانویه) در بازوهای دهانی و عدم وجود دهان مرکزی می توان گفت که از پلانکتون ها و لارو سخت پوستان و ماهیان تغذیه می کند. در چرخه زیستی خود هر دو مرحله پولیپ و مدوزا را دارا می باشد (۵).



شکل ۳: نقشه منطقه ساحلی استان سیستان و بلوچستان و صیدگاههای اصلی آن

شد. بعد از پایان مدت نمونه برداری که یک ساعت در نظر گرفته شد؛ کلیه محتویات تور روی عرشه شناور تخلیه شده و عملیات تفکیک، شمارش و توزین آبزیان انجام گردید. برای اندازه گیری قطر بدن و بازوهای دهانی از کولیس با دقت  $0.02$  میلیمتر استفاده شد.

به دلیل در دسترس نبودن کلید شناسایی و مرجع برای شناسایی عروس دریایی مورد نظر؛ مکاتبه با کارشناسان خارج از کشور انجام پذیرفت و بعد از ثبت خصوصیات مورفومتریک و مریستیک مورد نظر، شناسایی این عروس دریایی و تعیین نام علمی آن بوسیله دکتر Dawson از مرکز مطالعات ساحلی و دریایی دانشگاه نیوسات ولز در استرالیا انجام پذیرفت و به تائید Morandini از انستیتو علوم زیستی دانشگاه سائوپولو در برزیل رسید.

### مشاهدات و نتایج

در این گشت تحقیقاتی بیوماس کل آبزیان وابسته به کف  $63504/0$  تن برآورد گردید که از این مقدار  $81/9$  درصد مربوط به عروس دریایی بود که بیوماس آن  $52035/7$  تن محاسبه شد. در شکل ۴ وضعیت صید این آبزی در یکی از ایستگاههای نزدیک ساحل دیده می شود. مقدار بیوماس و صید بر واحد سطح این آبزی به تفکیک مناطق و لایه های عمقی مورد بررسی قرار گرفت. همانطور که در شکل ۵ مشاهده می شود، مقدار بیوماس از غرب به شرق افزایش داشته، بیشترین مقدار بیوماس در منطقه E با  $30128/1$  تن و کمترین آن در منطقه A با  $826/4$  تن مشاهده شد. بیشترین و کمترین مقدار صید بر واحد سطح نیز به ترتیب

### پردازش داده ها

کلیه محاسبات برای بدست آوردن میزان صید بر واحد سطح<sup>۶</sup>

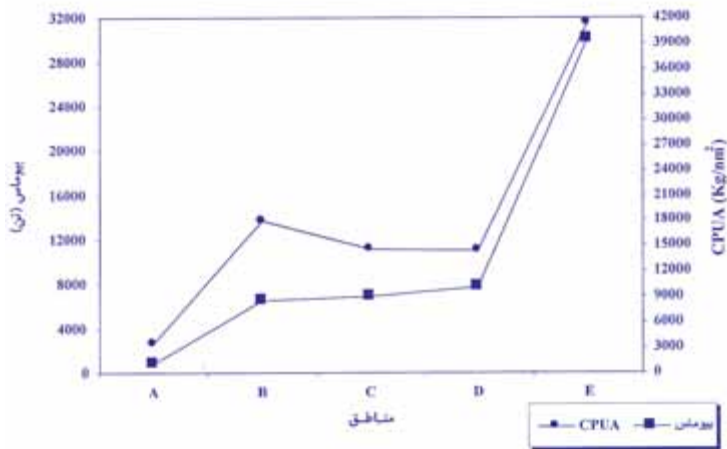


(ب) محتویات تور، در این تور فقط  $500$  کیلوگرم ماهی صید شد - دریای عمان، تابستان ۱۳۸۱

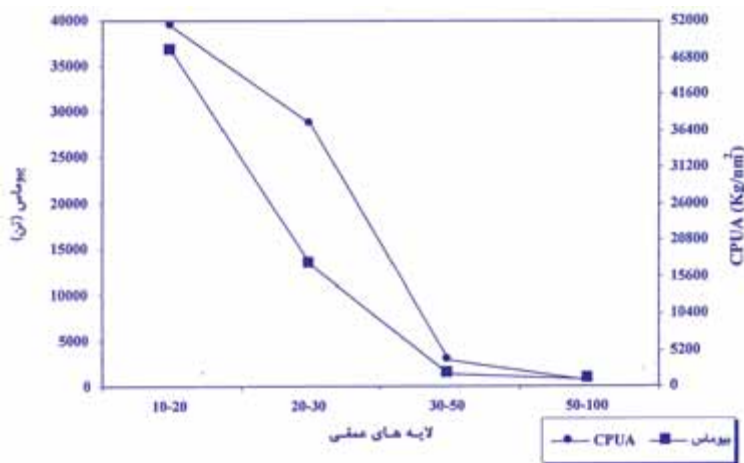


(الف) صید بالغ بر  $10$  تن عروس دریایی در زمانی کمتر از نیم ساعت - دریای عمان، تابستان ۱۳۸۱

شکل ۴: (الف) وضعیت صید در نواحی ساحلی دریای عمان به روش ترال کف (ب) محتویات تور



شکل ۵: بیوماس و صید بر واحد سطح عروس دریایی (*Corsini*) به تفکیک مناطق - دریای عمان، تابستان ۸۱



شکل ۶: بیوماس و صید بر واحد سطح عروس دریایی (*Corsini*) به تفکیک لایه های عمقی - دریای عمان، تابستان ۸۱

با توجه به بلوم این آبی در آبهای سایر کشورهای حاشیه خلیج فارس و دریای عمان و همچنین مشاهده آن بوسیله صیادان محلی استان که در آبهای دور از ساحل (حدود ۵۰۰ مایلی سواحل ایران) برای صید تون ماهیان فعالیت صیادی دارند، می توان نتیجه گرفت که بلوم آن خاص ایران نبوده و این بلوم در مقیاس وسیع در غرب اقیانوس هند بوجد آمده است. می توان چنین فرض کرد که بلوم آن در منطقه ای در غرب اقیانوس

در مناطق E و A با ۴۱۴۰۷/۵ و ۳۵۶۲/۲ کیلوگرم بر مایل مربع محاسبه گردید.

بررسی بیوماس و صید بر واحد سطح به تفکیک لایه های عمقی روند رو به کاهش را با افزایش عمق نشان داد. بدین ترتیب که بیشترین مقدار این دو شاخص در لایه عمقی ۲۰-۱۰ متر به ترتیب با ۳۶۶۹۷/۴ تن و ۵۱۲۱۰/۵ کیلوگرم بر مایل مربع مشاهده شد و کمترین مقدارشان در لایه عمقی ۱۰۰-۵۰ متر به ترتیب با ۷۳۶/۴ تن و ۸۱۱/۸ کیلوگرم بر مایل مربع بر آورد گردید (شکل ۶).

در گشت های تحقیقاتی پروژه مونیورینگ ارزیابی ذخایر میگوی ببری سبز در استان بوشهر که هر ساله و بصورت ماهانه به روش صید ترال جفتی میگو انجام می شود؛ جمعیت زیاد این عروس دریایی مشکلات زیادی را به وجود آورد. صیادان محلی نیز وجود این آبی را در سراسر نوار ساحلی استان بوشهر گزارش کرده بودند. در اردیبهشت ماه ۱۳۸۲ از تاریخ ۱۳/۲/۸۲ لغایت ۱۶/۲/۸۲، طی چهار روز نمونه برداری از آبهای حوزه جنوب شرقی بوشهر؛ ۲۵ ایستگاه مورد بررسی قرار گرفت و نوسانات صید عروس دریایی در اعماق مختلف مشاهده شد. در ۱۲ ایستگاه که عمقی کمتر از ۱۵ متر داشتند سهم عروس دریایی از کل صید ۷۹/۴ درصد محاسبه شد و در ۱۳ ایستگاه با عمق بیش از ۱۵ متر سهم صید عروس دریایی به ۶۱/۹ درصد رسید. ۳۲ عدد از عروس های دریایی به صورت تصادفی انتخاب شده و قطر بدن و سه بازوی دهانی آنها اندازه گیری شد. حداکثر، حداقل و میانگین قطر بدن به ترتیب ۱۲۶/۴۲؛ ۹۴/۰۶ و ۱۰۹/۴۵ میلیمتر ثبت گردید.

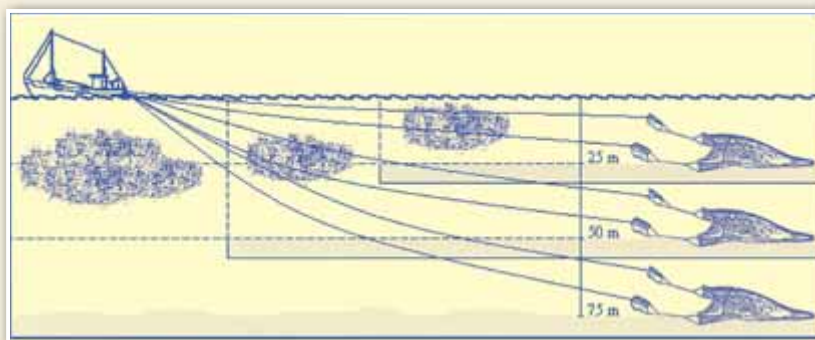
### بحث

اطلاعات بسیار اندک و پراکنده ای از عروس های دریایی در مجامع علمی موجود می باشد و علیرغم تلاش بسیار، منابع بسیار محدودی گردآوری شد. گزارش بلوم این گونه در نقاط دیگر جهان، در این منابع بدست آمده مشاهده نشد.

از بررسی گزارشات بلوم این عروس دریایی در مناطق مختلف؛ چنین به نظر می رسد که جمعیت عظیم آن از شرق به غرب در حال حرکت است. بدین ترتیب که ابتدا در شرق سیستان و بلوچستان (منطقه گواتر) مشاهده شد. به تدریج به غرب حرکت کرده و در مدت کوتاهی در تمام آبهای ساحلی استان دیده شد. طی گشت تحقیقاتی که در اواخر شهریور ماه انجام شد؛ بیوماس این گونه از غرب به شرق روند افزایشی را نشان داد (شکل ۵). در بهمن ماه ۸۱ در آبهای استان هرمزگان

و در اسفند ماه ۸۱ در آبهای بوشهر و خوزستان بلوم آن مشاهده و گزارش گردید. با توجه به شواهد موجود و بررسی جهت جریانات دریایی در دریای عمان و خلیج فارس و همچنین پلاژیک بودن این گونه و عدم قدرت شنا و مهاجرت آن؛ می توان حرکت این موجود را از شرق به غرب، تابع جریانات دریایی دانست. با جمع بندی شواهد موجود و گردآوری اطلاعات منطقه ای می توان فرضیات زیر را مطرح نمود:

شکل ۷: وضعیت قرار گیری تور ترال نسبت به گله های عروس دریایی در اعماق مختلف



باد و جریانات دریایی با تورهای گوشگیر برخورد کرده و موجب بسته شدن چشمه‌های آن می‌شوند. بسته شدن چشمه‌های تور موجب سنگین شدن تور شده و در اثر کشش زیاد، چشمه‌های تور از حالت مربعی خارج شده و عملاً کارایی خود را برای گوشگیر کردن ماهیان از دست می‌دهند (شکل ۸). به‌علاوه جمع‌آوری چنین توری به‌دلیل سنگینی بیش از حد آن با مشکل مواجه شده و پیچ خوردگی در تور نیز دیده می‌شود.

در صید به روش ترال، در مدت کوتاهی قسمت ساک تور را پر کرده و مانند دیواره ای مانع حرکت شناور می‌شود. سنگینی بیش از حد آن باعث می‌شود که تور قبل از پایان زمان لازم برای صید، جمع شده و بدین ترتیب از حجم صید به نحو چشمگیری کاسته می‌شود (شکل ۴). در بعضی موارد هنگام جمع کردن تور، بویژه هنگامی که دریا متلاطم باشد، تور پاره شده و کل صید به هدر می‌رود.

با توجه به داشتن دهانه ثانویه رژیم غذایی آن پلانکتون‌های دریایی بوده و می‌تواند از لارو ماهیان و سخت‌پوستان تغذیه کند و اثر نامطلوبی بر بازسازی ذخایر این آبزیان بگذارد (۱). همچنین می‌تواند به‌عنوان رقیب غذایی برای سایر آبزیان بوده و از پلانکتون‌هایی تغذیه کند که به مصرف آبزیان مهم منطقه می‌رسد. بدین ترتیب بر رشد، تکثیر و پراکنش ماهیان و سایر آبزیان منطقه نیز اثر منفی خواهد داشت (۲).

مزایای زیر را برای بلوم عروس‌های دریایی در نظر گرفته اند که می‌تواند برای آن منطقه مفید باشد (۵):

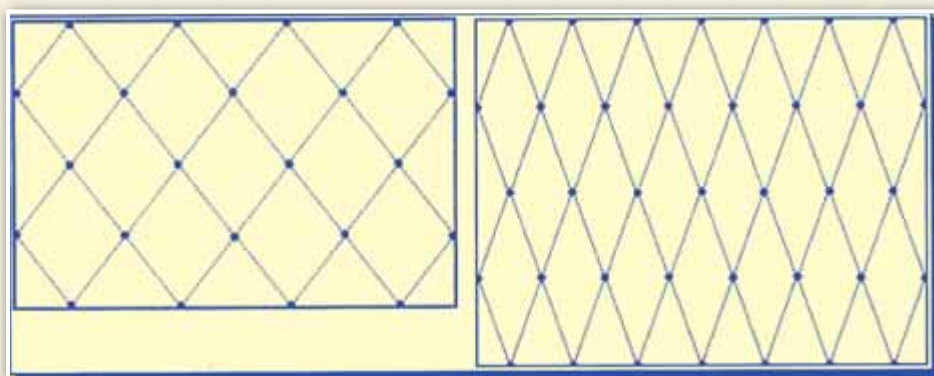
هند رخ داده و تحت تاثیر جریانات دریایی به آبهای دریای عمان و خلیج فارس کشیده شده و جمعیت عظیم این عروس دریایی بعد از رسیدن به این مناطق، بدلیل مساعد بودن شرایط اکولوژیکی پایدار مانده است. فرضیه دیگر تغییر کلی رژیم اکولوژیکی منطقه بوده که در سراسر غرب اقیانوس هند بوجود آمده و شرایط زیستی را برای این گونه مهیا کرده است.

همانطور که در شکل ۶ ملاحظه می‌شود؛ مقدار بیوماس این گونه با افزایش عمق کاهش می‌یابد. این کاهش در واقع بدلیل عدم کارایی تور ترال برای صید آن در مناطق عمیق می‌باشد. عروس دریایی هنگام روز و در نور شدید مهاجرت عمقی داشته و به لایه‌های تحتانی آب می‌رود و هنگام غروب و شب به سطح آب می‌آید. در واقع پراکنش عمقی آن تابع نور و دما بوده و در بالای ترموکلاین می‌باشد.

ارتفاع دهانه تور ترال حدود ۵/۵ متر بوده و بدیهی است که هنگام صید در لایه‌های عمیق کم، کارایی این تور بیشتر بوده و قسمت عمده‌ای از ستون آب را می‌پوشاند. با توجه به قرار گرفتن این تور در بستر دریا، هنگام صید در اعماق زیاد احتمال برخورد تور با گله‌های عروس دریایی کاهش می‌یابد (شکل ۷).

#### اثرات احتمالی بلوم *C. orsini* بر منطقه

مهمترین اثری که تاکنون از بلوم این گونه در منطقه مشاهده شده است، اثر نامطلوب آن بر ادوات صیادی بوده و از میزان صید و کارایی آنها به نحو چشمگیری کاسته است. گله‌های این عروس دریایی تحت تاثیر



الف) در حال نرمال

ب) در حالت کشش

شکل ۸: الف) وضعیت چشمه‌های تور در حالت نرمال

## پاورقی‌ها

- 1- Jellyfish
- 2-Bloom
- 3- Lappet
- 4- Rhoalium
- 5- Oral arm
- 6- Catch per unit area
- 7- Biomass
- 8- Geographical Information System

## منابع مورد استفاده

1. Barnes R.D., 1987, Invertebrate zoology. Sanders College Publishing, pp:893.
2. Kozloff E.N., 1990, Invertebrates. Sanders College Publishing, pp:866.
3. Mills C.E., 2001, Jellyfish blooms: Are populations increasing globally in response to changing ocean conditions? Hydrobiologia 451 (Dev. Hydrobiol. 155): 55-68.
4. Sparre P. and S.C. Venema., 1992, Introduction to tropical fish stock assessment. Part:1, Manual FAO Fisheries Technical Paper. pp:376.
5. WWW.aquamarine.unsw.edu.au/TS/tsfrontpage.html

۱- در همزیستی با پلانکتون های فتوتروف می‌توانند بر تعادل نوترینتهای منطقه اثر مطلوب داشته باشند.

۲- لارو برخی از ماهیان در لایه لای بازوهای دهانی و در زیر چتر برخی از عروس های دریایی جا گرفته و در واقع از این پناهگاه برای در امان ماندن از شکار بوسیله شکارچیان استفاده می‌کنند.

۳- می‌توانند به عنوان منبع غذایی برای آبزیان منطقه به حساب آمده و سایر آبزیان از آن تغذیه کنند.

۴- با توجه به خوراکی بودن آن، در صورت بدست آوردن تکنولوژی بهره‌برداری و عمل آوری، می‌توانند در اقتصاد منطقه تاثیر مطلوب داشته باشند.

بررسی وضعیت صید و پراکنش *C.orsini* همچنان در حال انجام است و بررسی فاکتورهای اکولوژیکی منطقه و عکسهای ماهواره ای که طی سالهای اخیر از دریای عمان و غرب اقیانوس هند تهیه شده است در دست بررسی و تحلیل در محیط<sup>۱</sup> GIS می‌باشد. امید است با تلاشی که بوسیله گروهی از کارشناسان تحقیقات شیلات ایران با همکاری کارشناسان GIS در حال انجام است بتوان برای سئوالاتی که در زمینه بلوم این عروس دریایی و اثرات آن بر منطقه وجود دارد، پاسخی قاطع و منطقی یافت.

## سپاسگزاری

بدینوسیله از همکاری همکارانی که در تدوین و در اختیار گذاشتن اطلاعات مورد نیاز اینجانب را یاری نمودند، آقای مهندس سیدعباس حسینی از مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، آقای مهندس علی سالارپور از پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان، آقای مهندس کامبوزیا خورشیدیان از پژوهشکده میگوی کشور و خانم مهندس سیمین دهقانی از مرکز آبی پروری جنوب کشور سپاسگزاری می‌نمایم.

