مروری بر ویژگی‌های اکولوژیک و بیولوژیک میگوهای زینتی خانواده آلفئیده

اسماء احمدی[۱]، دارا باقری[۲*]

*dara.bagheri@pgu.ac.ir

۱- دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران
۲- گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه خلیج فارس، بوشهر، ایران

چکیده

با رشد و توسعه صنعت آکواریوم و افزایش علاقه‌مندان به نگهداری آبزیان زینتی، صید گونه‌های زینتی وحشی از طبیعت در صخره‌های مرجانی افزایش یافته است. استفاده از روش‌های زیان‌آور برای صید این گونه‌ها موجب آسیب به صخره ای مرجانی شده است. افزایش آگاهی عمومی به همراه آموزش روش‌های مختلف پرورش آبزیان زینتی در بهبود مشکلات زیست محیطی تاثیر بسزایی دارد. میگوهای زینتی با رنگ‌های جذاب و ریخت شناسی منحصربفردی که دارند، مورد توجه بسیاری از افراد قرار می‌گیرند. در این مطالعه تلاش شده است تا به بررسی شرایط اکولوژیک و بیولوژیک و زندگی میگوی زینتی خانواده آلفیئده پرداخته شود.

کلمات کلیدی: میگو زینتی، آلفئیده، کاریدین، آلفئوس، ساینالفئوس، خلیج فارس

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

مقدمه

در سال‌های اخیر نگهداری از آکواریوم‌های مرجانی آب شور به یک فعالیت محبوب و جذاب تبدیل شده است. کشورهای حوزه هند-آرام بویژه جنوب شرق آسیا و دریای سرخ و کارائیب جزء تامین‌کنندگان اصلی موجودات زینتی دریایی هستند. این صنعت بسیار سودآور تقریباً به طور انحصاری متکی بر گونه‌های وحشی است که در مناطق صخره‌ای صید می‌شوند (Wabnitz *et al.*, 2003). گونه‌های پرورشی زینتی جایگزین مناسبی برای گونه‌های وحشی صید شده هستند. این گونه‌ها به عنوان مکمل و جبران کننده کمبود گونه‌های وحشی بشمار می‌روند. از اینرو، در بازسازی ذخیره گونه‌های وحشی نقش مهمی ایفاء می‌کنند. این امر موجب بهبود جمعیت‌های طبیعی موجودات می‌گردد. افزایش تقاضا برای میگوهای زینتی به بهبود وضعیت گروه‌های خاصی مانند مرجان‌های سنگی و صدف‌های بزرگ که در معرض خطر هستند، کمک کرده است . عدم شناخت زیست‌شناسی لارو این آبزیان از عمده مشکلاتی است که در صنعت آبزیان زینتی وجود دارد، شناخت بیشتر زیست‌شناسی این موجودات مستلزم سرمایه‌گذاری زیادی است (Calado *et al.*, 2017).

آبزیان زینتی در اکواریوم‌های آب شور مرجانی عموماً می‌بایست دارای ویژگی‌هایی نظیر، رنگ جذاب، مورفولوژی ظریف، همزیستی، کنترل موجودات مزاحم باشند و آسیبی به سایر موجودات آکواریوم نرسانند و خود نیز در امان باشند. خانواده‌های زیادی از میگوهای دریایی به عنوان، آبزیان زینتی نگهداری می‌شوند، از جمله خانواده‌های (Claus, 1872) Stenopodidae، (Rafinesque,1815) Alpheidae، (Dana,1852) Gnathophyllidae، (Dana,1852) Hippolytidae، (Ortmann,1890) Rhynchocinetidae، (Rafinesque,1815) Palaemonidae، (Ortmann,1890) Hymenoceridae به عنوان میگوی زینتی محسوب می‌شود (Calado, 2009).

میگوهای زینتی خانواده آلفئیده[1] یکی از متنوع‌ترین گروه‌های سخت‌پوستان ده پا دریایی، با ۴۵جنس و بیش از ۶۰۰ گونه در سراسر جهان هستند و در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری،زیستگاه کم عمق، بویژه در صخره‌های مرجانی، جنگل‌های مانگرو، خورها مشاهده می‌شوند (De Grave *et al.*, 2011) و تعداد کمی از گونه‌های این خانواده در آبهای دریایی سرد و برخی دیگر در آب‌های معتدل آلاسکا، اقیانوس هند جنوبی، نیوزیلند و نروژ یافت می‌شوند (Bull *et al.*, 1998). علاوه بر این میگوها در مناطق عمیق دریاها و حتی در اعماق بیشتر از ۱۰۰۰ متر و همچنین در آب‌های شیرین و لب‌شور نیز زندگی می‌کنند (Lukas and Clutton-Brock, 2013).

میگوی متعلق به خانواده آلفئیده به عنوان میگوی تپانچه‌ای شناخته می‌شوند. در بین این خانواده جنس‌های آلفئوس و ساینالفئوس دارای ارزش زینتی هستند و در آکواریوم‌ها نگهداری می‌شوند (Banner and Banner, 1983). گونه‌های این خانواده با موجودات زنده‌ای نظیر اسفنج‌ها (Anker *et al.*, 2008)، نرم تنان (Martin *et al.*, 2005)، مرجان‌ها، پرتاران (Anker *et al.*, 2008)، خارپوستان (Criales, 1984)، ماهی گوبی (Schembri and Jaccarini, 1978) همزیستی هستند. آلفئیدها غالباً به لابسترهای کوچک شبیه هستند.

جنس آلفئوس[2]

جنس آلفئوس با ۲۹۶ گونه، دارای بیشترین اعضاء در فراراسته کاریدین[3] است (De Grave and Fransen, 2011). در این جنس انتخاب جفت ماده و محافظت از آن برای مدت طولانی نشان دهنده قلمرو طلبی گونه مورد نظر به صورت مشارکتی است. قلمروطلبی این جنس زمانی مشاهده می‌شود که میگوی زینتی نر و ماده جفت شده باشند (Kleiman, 1977). با این حال، تعدادی از گونه‌های تک همسر نیز قلمرو طلب هستند. جنس آلفئوس به صورت اجتماعی با سایر موجودات زندگی می‌کند، اما با این حال سیستم تولید مثل تک همسری دارند و قلمرو طلب هستند. جنس نر به همراه جفت ماده خود که وظیفه حفاظت از زاده‌ها را برعهده دارد، در نقب‌هایی که میزبان آن‌ها ایجاد کرده است، زندگی می‌کنند. نرها نیز به

[1] Alpheidae

[2] Alpheus (Fabricius, 1798)
[3] Caridean

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

همان اندازه‌ای که ماده‌ها در دور کردن مزاحم از لانه ایجاد شده نقش دارند، موثرند (Dabbagh *et al*., 2012).

جنس ساینالفئوس[1]

میگوهای زینتی جنس ساینالفئوس بسیار جذاب هستند، اما اسفنج‌های همزیست با این میگوها قادر نیستند در آکواریوم و شرایط اسارت رشد و پرورش مناسبی داشته باشند (Tóth and Duffy, 2005). این جنس به مطالعات زیادی در زمینه‌های طبقه‌بندی، الگوی مورفولوژیک، زیست محیطی، مولکولی و الگوی رنگ نیاز دارد (Hultgren *et al*., 2014). در همزیستی با اسفنج‌ها، خارپوستان یک تنوع زیست محیطی را ایجاد کرده‌اند. این جنس برای مطالعات گونه‌زایی، میزبان تخصصی و تکامل اجتماعی مناسب و مورد توجه است (Hultgren and Duffy, 2012). جنس ساینالفئوس دومین گونه بزرگ در خانواده آلفئیده است و این جنس در سراسر جهان با بیش از ۱۶۰ گونه شناخته شده است (De Grave and Fransen, 2011).

این جنس یکی از متنوع ترین و گسترده‌ترین گونه‌های میگو می‌باشد و به علت صدای تپانچه مانند خود هنگامی که چلای خود را بسرعت می‌بندد، در بین آکواریوم داران بسیار محبوب می‌باشند. اعضای این جنس از جانوران مهم صخره‌های مرجانی هستند و در تمام دریاهای گرمسیری و نیمه‌گرمسیری زندگی می‌کنند. گونه‌های بسیاری در این جنس با موفولوژی ظریف و اغلب متغیر وجود دارند. فهرست کردن دقیق فون این جنس در خلیج فارس، در جداسازی این میگوها در سطح خاصی دشوار است (Dardeau, 1984).

روش‌های جمع‌آوری

اکوسیستم‌های صخره‌ای مرجانی زیستگاه اصلی موجودات زینتی دریایی گرمسیری است (Wabnitz *et al*., 2003). میگوهای زینتی با روش‌های گوناگونی صید می‌شوند که دو روش معمول آن استفاده از سیانید و تور است. آسیب به صخره‌های مرجانی در آسیای جنوب شرقی به علت استفاده از سیانید در صید این میگوها گزارش شده است (Barber and Pratt, 1998). اثرات منفی مستقیم و غیر مستقیم سیانید بر موجودات دریایی دیگر و محیط آب سبب شد که کشورهای صادر کننده میگوهای زینتی استفاده از سیانید را ممنوع کنند (Pet *et al*., 1999). امروزه بر چسب گواهی روش صید سبب کاهش نگرانی آکواریوم‌داران شده است و این اطمینان را به آنها می‌دهد که شیوه صید و حمل و نقل موجودات دریایی با رعایت اصول محیط زیستی انجام شده است و شورای اکواریوم‌داران دریایی نقش مهمی در ممنوعیت استفاده از این ماده و ایجاد پایداری در جمعیت میگوها داشته است (Bunting *et al*., 2003).

غواصان با استفاده از تورهای کوچک که به یک میله متصل است و یک چوب که برای تحریک میگوها بکار می‌رود، میگوی زینتی را از پناهگاه به سمت توری که در ورودی پناهگاه قرار گرفته است، هدایت می‌کنند. میگوی جمع‌آوری شده، در یک ظرف پلاستیکی شفافی که همه امکانات برای زنده ماندن میگوها در آن فراهم شده است، قرار می‌گیرد و به بازار عرضه می‌شود (Dabbagh *et al*., 2012).

دفاع از قلمرو

میگوهای آلفئیده دارای یک پنجه تکامل یافته در اولین جفت پاهای حرکتی هستند (Anker *et al*., 2006). این پنجه یک نوآوری مهم در میان سخت‌پوستان ده‌پا و زائده‌ای چند منظوره برای دفاع و تجاوز در تعاملات بین گونه‌ای است (Mayr, 1960). میگوهای آلفئیده با استفاده از چنگک‌های بزرگ خود که صدایی شبیه به تپانچه ایجاد می‌کند، موجودات مزاحم را از لانه‌شان دور می‌کنند (Mathews, 2002a). میگوهای آلفئیده بعد از تشکیل جفت برای حفاظت از قلمروی خود با هم همکاری دارند و این مشارکت علاوه بر کاهش مصرف انرژی برای دفاع از لانه سبب کاهش ضریب بیرون رانده شدن یکی از جفت‌ها از لانه توسط موجود مزاحم می‌شود (Dabbagh *et al*., 2012). هنگامی که موجود مزاحم نر، بزرگ‌تر از جفت نر درون لانه باشد، نر مزاحم جفت را از لانه بیرون می‌کند و خود با ماده درون لانه جفت می‌شود و مواقعی که موجود مزاحم ماده، بزرگتر از جفت ماده درون لانه باشد، بر ماده درون لانه غالب می‌شود و با نر درون لانه جفت می‌شود (Rahman *et al*., 2003).

[1]- Synalpheus (Bate, 1888)

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

معمولاً جفت درون لانه عکس‌العملی در برابر موجودات مزاحمی که از آنها کوچکتر هستند، نشان نمی‌دهند و می‌توانند با آرامش با آنها زندگی می‌کنند (Mathews, 2002b). نرها در دفاع از قلمرو نقش مهم‌تری ایفاء می‌کنند، زیرا چنگال‌های بزرگ‌تری نسبت به جنس ماده دارند و با استفاده از آنها صدای نابهنجاری ایجاد می‌کنند که سبب ترسانده شدن موجودات مزاحم می‌شود. صدای بلند تولیدی توسط پنجه اصلاح شده در میگوی آلفئید براحتی در آکواریوم شنیده می‌شود. صدای ایجاد شده شبیه به صدای ترک خوردن شیشه آکواریوم است و گاهی این موضوع سبب ترس و نگرانی آکواریوم‌داران می شود (Martin *et al*., 2005).

مراحل لاروی و موفولوژی لاروها

لارو در اوایل مراحل رشدی خود دارای زندگی آزادانه‌ای هستند. در یک گونه‌ی یکسان می‌توانند دارای صفات متفاوتی در این مرحله از زندگی باشند. صفات موفولوژیک و ویژگی‌های تغذیه‌ای و جابجایی در لاروها نشان‌دهنده زندگی پلانکتونی است. برخی جوانان میگوهای زینتی صفات توسعه‌نیافته‌ای مربوط به دوران بزرگسالی را نشان می‌دهند که بتدریج در طول دوره رشد و بلوغ تکامل می‌یابند (Anger, 2006). بر خلاف میگوهای خوراکی خانواده پنئیده[1] که لاروهای هچ شده در مرحله ناپلئوس هستند، در میگوهای زینتی راسته کاریدین لاروهای هچ شده در مرحله‌ی زوآ[2] قرار دارند. زوآ مرحله پیشرفته‌تری نسبت به ناپلئوس است. بنابراین، از لحاظ موفولوژیک لاروهای هچ شده دارای زائده پاهای حرکتی هستند که با آنها شنا می‌کنند. به دنبال این مرحله، فاز مگالوپا[3] می‌باشد که مرحله پست لارو نامیده می‌شود (Felder *et al*., 1985). لاروهای این میگوها بلافاصله بعد از تفریخ شروع به تغذیه می‌کنند. برای جلوگیری از اثرات ناشی از دوره گرسنگی طولانی باید فیتوپلانکتون‌ها قبل از تفریخ لارو درون آب باشند. لاروها تغذیه پلانکتونی دارند. لاروها در مرحله زوآ شنای پلاژیک دارند و در مراحل دکاپود و مگالوپ می‌خزند و در نهایت در اولین مراحل جوانی روی سطوح بستر راه می‌روند که تشخیص این مرحله با مرحله مگالوپ یا دکاپود بسیار مشکل است. در اوایل مرحله نوجوانی، این گونه‌ها زندگی تخصص‌یافته‌ای دارند و بایستی در ارتباط با سایر موجودات باشد به این معنی که همزیستی اجباری دارد (Saito and Konishi, 1999).

مطالعات زیادی برای شناخت هر چه بیشتر لاروهای در حال رشد انجام شده است، شناخت این مراحل برای پرورش لارو ده‌پایان درون اسارت بسیار مفید بوده است (Calado and Narciso, 2003). ویژگی‌های موفولوژیک مراحل رشدی لارو با استفاده از میکروسکوپ تشریحی در ۹ مرحله بیان می‌شود:

مرحله زوآ ۱: چشم‌ها به کاراپاس[4] چسبیده هستند و تلسون ۱۴ تارچه به‌صورت ۷+۷ تارچه در دو طرف بدن خود دارند.

مرحله زوآ ۲: چشم ها روی پایه‌ی ساقه چشمی قرار دارند و تلسون[5] در این مرحله دارای ۸+۸ تارچه است.

مرحله زوآ ۳: یوروپدها[6] به صورت بیراموس[7] هستند و اگزوپدها[8] نیز توسعه یافته، در حالیکه اندوپد[9] هنوز کوچک است.

مرحله زوآ ۴: اگزوپودهای مربوط به قسمت یوروپودها از تلسون و اندوپدهایی که در این مرحله به طور کامل توسعه یافته اند، بلندترند.

مرحله زوآ ۵: اگزوپد و اندوپود متعلق به یوروپدها از تلسون بلندترند.

مرحله زوآ ۶: همه پاهای حرکتی[10] کاربردی شده‌اند و توانایی انجام و ظایف خود را دارند و می‌توانند با آن حرکت کنند. پاهای شنایی[11] ظاهر می‌شوند و به کوچکی یک دکمه هستند.

مرحله زوآ ۷: پلئوپدها به صورت جوانه‌های بیراموس هستند.

مرحله زوآ ۸: اندوپدها و پلئوپدهای جوانه مانند با چند تارچه ساده هستند و اگزوپدها در مراحل ابتدایی هستند.

مرحله زوآ ۹: پلئوپدها با تارچه‌های زیادی بر اندوپدها و اگزوپدها توسعه یافته‌اند.

دستکاری بیش از حد بعد از مرحله زوآ سبب آسیب به پاهای حرکتی و روستروم[1] می‌شود و در نهایت موجب انتقال بیماری

[1] - Peneidae
[2] - Zoae
[3] - Megalopa
[4] Carapas
[5] - Telson
[6] - Uropod
[7] - Birmous
[8] - Exopods
[9] - Endopods
[10] - pereiopods
[11] - Pleopod

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

خواهد شد. حتی اگر میگوی مورد نظر زنده بماند، به دلیل آسیب‌های موفولوژیک اخلال در چرخه طبیعی لارو ایجاد می‌گردد (Calado *et al*., 2004).

لاروها برای اینکه کمتر مورد شکار قرار بگیرند، سازگاری‌هایی با محیط پیرامون خود یافته‌اند. لاروها در طول دوره شبانه تفریخ می‌شوند و برای دور ماندن از چشم شکارچی‌ها در سپیده دم پوست‌اندازی می‌کنند. چرخه نور خورشید مسئول هماهنگی در زمان پوست‌اندازی آن‌هاست . لاروها برای به حداقل رساندن انرژی در شنا دارای بدنی کاملاً برآمده هستند (Grünbaum and Strathmann, 2003).

کاراپاس برآمده لاروها و اندازه بدن آنها باعث می‌شود که ماهیان پلانکتون‌خوار نتوانند آنها را شکار کنند. ماهیان پلانکتون‌خوار کل طعمه خود را می‌بلعند، پس دیافراگم دهان یک عامل محدودکننده برای این ماهی است که سبب می‌شود نتواند لاروها را ببلعد (Morgan, 1992). نداشتن رنگدانه در مراحل لاروی، مکانیسمی برای دور ماندن از چشم شکارچیان است (Jeffs *et al*., 2001). لارو زوآ تازه تفریخ شده قادر به تشخیص نشانه‌های شیمیایی آزاد شده از ماهی شکارچی و مهره‌داران هستند (Calado *et al*., 2004). هنگامی که نور محیط به طور ناگهانی زیاد می‌شود، لاروها واکنش بسیار سریعی برای فرار از خود نشان می‌دهند که پاسخ سایه[2] نامیده می‌شود (Forward, 1977).

زیست شناسی تولیدمثلی و جفت‌گیری

میگوهای کاریدین پرورشی به طور مستمر در دسترس آکواریوم‌داران قرار دارند (Calado, 2009). در دهه‌های اخیر نحوه جفت‌گیری سخت‌پوستان ده پا بویژه مکانیسم‌هایی که در انتخاب جنسی موثرند، مورد مطالعه قرار گرفته است (Correa and Thiel, 2003). اکثر گونه‌های ده‌پایان جنس‌های جداگانه‌ای دارند. میگوهای کاریدین موجود در یک خانواده یکسان یا در یک جنس یکسان نیز می‌توانند سیستم جنسی متفاوتی نشان دهند (Correa and Thiel, 2003). میگوهای خانواده آلفئیده نیز دارای جنس‌های جداگانه و جنسیت اول نر[3] هستند. میگوهای نر و ماده در اعضای جنس آلفئوس جداگانه است (Knolton, 1980).

تخم تازه بیرون آمده در طول تخم‌ریزی به منظور اطمینان از لقاح باید بین اندوپودها و استرنای[4] شکمی منتقل شوند. بیرون‌اندازی تخم، بعد از جفت‌گیری رخ می‌دهد یا ممکن است ۲۴ ساعت بعد آن اتفاق بیفتد. در صورت نبود جنس نر، جنس ماده توانایی تخم‌ریزی دارد، اگرچه تخم‌های بارور نشده برای یک دوره کوتاه ۴۸-۲۴ ساعت به پاهای شنایی متصل خواهند ماند. ده پایان برای به حداکثر رساندن تلاش باروری، از جفت خود برای یک مدت طولانی محافظت و اسپرم نرهای دیگر را دور می‌کنند (Jivoff, 1998).

آلفئید در خلیج‌فارس

Heller (۱۸۶۱) تحقیقات گسترده‌ای را بر سخت پوستان ده‌پای خلیج فارس آغاز کرد. او چند نمونه را در اوایل دهه ۱۸۴۰ همراه با کوچی از بخش شمالی خلیج فارس جمع‌آوری کرده بودند (Kotschy, 1864) سپس Nobili (۱۹۰۵) بررسی مجدد مجموعه‌ای که توسط Bonnier و Ch Perez (۱۹۰۱) در خلیج‌فارس ارائه شده بود، ۱۴ گونه را به این فراراسته اضافه کرد (Nobili, 1905). Bonnier و Bonnier (۱۹۸۱) موجودات شناسایی شده در گروه اعزامی دانمارکی به ایران را با دو گونه دیگر از خلیج فارس بررسی کردند. گروه اعزامی دانمارکی ۱۵ گونه شامل: *Alpheus bisincisus* (De Haan, 1849), *A. edwardsii* (Audouin, 1826), *A. euphrosyne* (De Man, 1897), *A. lobidens* (De Haan, 1849), *A. lottini* (Guérin-Méneville, 1829), *A. rapax* (Fabricius, 1798), *A. parvirostris* (Dana, 1859), *Arete indicus* (Coutière, 1903), *Synalpheus coutierei* (Banner, 1853), *S. neomeris* (De Man, (Coutière, 1905), *S.* 1897), *S. paraneomeris Paul'soni* (Nobili, 1906), *S. quinquedens* (Tattersall, 1921), *S. streptodactylus* (Coutière,

[1] - Rostrom
[2] - Shadow response
[3] - Protandrous
[4] - Sternite

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

تعدادی از گونه های میگوهای زینتی آلفئیده بومی آب‌های خلیج‌فارس ایران (Naderloo & Tuerkay, 2012)

ردیف	گونه	محل	زیستگاه
۱	*Alpheus lobidens* (De Haan, 1850)	استان هرمزگان،بوشهر،خوزستان*	گل آلود جزر و مدی، مصب رودخانه، درختان حرا، صخره ای- سنگی جزر و مدی
۲	*Alpheus lutosus* (Anker & De Grave, 2009)	استان هرمزگان: بندر تیاب، بندرعباس، قشم، استان بوشهر: باویرات	گل آلود جزر و مدی، مصب رودخانه
۳	*Athanas dimorphus* (Ortmann 1894)	استان هرمزگان: قشم یک (ده ایستگاه در اطراف جزیره)،هنگام یک، استان بوشهر: دلوار، (روستای الی)، بوشهر (جفره)	صخره ای- سنگی جزرومدی
۴	*Athanas iranicus* (Anker, Naderloo & Marin, 2010)	ستان هرمزگان: کلاهی، قشم I. (نوع محل، ۲ کیلومتری شرق مرکز آب شیرین کن).	شنی- گلی و گلی- شنی جزرومدی
۵	*Synalpheus coutierei* (A. H. Banner, 1953)	استان هرمزگان: قشم، دشتکوه.	صخره ای- سنگی جزرومدی و در ارتباط با اسفنج ها

*در استان هرمزگان: کلاهی، بندر تیب، قشم یک (۲۷ ایستگاه در اطراف جزیره)، هنگام یک، بندرعباس، بندر-بندر خمیر، مهتابی، بندر لنگه.
در استان بوشهر: خلیج نایبند، بندر بنک، بندر دیر، بردخون کهنه، مند، دلوار (روستای الی)، چاپهن، بندر دلوار، بندرگاه، بوشهر، رمل، بندر ریگ، لیلاطین (Laylatayn)، باویرات، امامزاده شاه عبدالله.
در استان خوزستان: هندیجان، بندرماهشهر (اسکله ماهیگیری مجدیه)، بندر امام، اروندکنار (اسکله ماهیگیری) جمع آوری شدند.

(1905), *S. triunguiculatus* (Paul'son, 1875) را در خلیج‌فارس شناسایی کردند که از این تعداد، ۹ گونه آن جدید بود. متاسفانه، آنها محل‌های مورد مطالعه گونه‌های مورد بررسی را ذکر نکردند، اما از آنجایی که اکثریت بررسی‌ها در امتداد آبهای ایران انجام می‌شود، گونه‌های ثبت شده متعلق به جانوران[1] ایران هستند (Banner and Banner, 1981).

ثبت یازده گونه جدید از خلیج فارس، تعداد میگوهای کاریدین در منطقه را به ۷۳ گونه افزایش داده است (Naderloo and Tuerkay, 2012). در مجموع، ۱۵۰ گونه متعلق به پنج فراراسته (Caridea, Stenopodidea, Thalassinidea, Anomura and Brachyura) از سواحل ایران در خلیج‌فارس ثبت شده است. در میان زیستگاه‌های مورد بررسی، زیستگاه‌های سنگی- صخره ای بیشترین تنوع را با ۹۹ گونه (۶۶٪) و سپس بسترهای گل آلود-شنی-رسوبی با ۴۰ (۲۶٪) و مانگرو با ۲۴ گونه (۱۶٪) داشتند. سواحل شنی زیستگاه‌هایی هستند که کمترین گونه را (۶ گونه) دارند.

حدود ۲۷ گونه از این مطالعات گونه های جدیدی برای خلیج فارس بودند (Naderloo and Tuerkay, 2012).

با ارزیابی‌های کیفی و بررسی طبقه‌بندی[2] سخت‌پوستان ده‌پا در طول خط ساحلی جزیره قشم در خلیج فارس و همچنین بررسی مورفولوژی ساحل و توزیع انواع زیستگاه‌ها در این جزیره، در مجموع، ۱۳۱ گونه از پنج فراراسته مختلف، مشخص شده است که ۶۱ گونه برای اولین بار در جزیره قشم ثبت شده است و ۱۸ گونه نیز جدید بوده است (Naderloo *et al.*, 2013).

میگو جنس آتاناس[3] از خانواده آلفئیده شامل ۳۴ گونه در اقیانوس اطلس شرقی از جنوب نروژ تا آنگولا می‌باشد و در هند و غرب اقیانوس آرام، جنوب دریای سرخ تا آفریقای جنوبی و در سراسر اقیانوس هند به ژاپن، استرالیا و پلینزی فرانسه وجود دارند (Anker and Ahyong, 2007). تمام گونه‌های آتاناس کوچک، کم رنگ و معمولاً کمتر از ۱۰ میلی‌متر طول کل بدن، ساکن درزهای صخره‌های مرجانی، فضاهای داخل مرجان، زیر صخره‌ها هستند یا زندگی

[1] - Zoogeography
[2] - Taxonomic
[3] - Athanas

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

هم‌غذایی[1]، برای مثال، در لانه سایر حیوانات زندگی می‌کنند (Anker *et al*., 2001) یا با سایر خارپوستان در ارتباطند (Anker and Marin, 2007).

یکی از این گونه‌های جدید *Athanas iranicus* از فراراسته کاریدین است (Anker *et al*., 2010). این گونه در جزیره قشم، واقع در شمال تنگه هرمز بین خلیج فارس و دریای عمان، در استان هرمزگان ایران شناسایی، برررسی و جمع‌آوری شده است (Anker *et al*., 2010). در میان زیستگاه‌هایی که مورد بررسی قرار گرفته است، زیستگاه‌های ترکیبی مثل صخره‌ای سنگی، در امتداد ساحل جنوب، دارای بیشترین تنوع گونه‌ای است. گونه دوم از این فراراسته ،گونه *Alpheus lobidens* است که در سواحل سنگی، گونه غالب بشمار می‌آید (Naderloo *et al*., 2013). اکنون شمال خلیج فارس(سمت ایران) در حال نمونه‌برداری و مطالعه است. فون کاریدین خلیج فارس به اندازه کافی شناخته شده است و دو گونه دیگر از آتاناس که شامل *A. rhothionastes* و *A. parvus* می‌باشد، در ساحل جنوبی خلیج فارس گزارش شده‌اند (De Grave, 2006).

منابع

Anker, A., Jeng, M.S. and Chan, T.Y., 2001. Two unusual species of Alpheidae (Decapoda: Caridea) associated with upogebiid mudshrimps in the mudflats of Taiwan and Vietnam. Journal of crustacean biology, 21: 1049-1061.

Anger, K., 2006. Contributions of larval biology to crustacean research: a review. Invertebrate Reproduction and Development, 49: 175-205.

Anker, A., Ahyong, S.T., Noël, P.Y. and Palmer, A.R., 2006. Morphological phylogeny of alpheid shrimps: parallel preadaptation and the origin of a key morphological innovation, the snapping claw. Evolution, 60: 2507-2528.

Anker, A. and Ahyong, S.T., 2007. Description of two species in the alpheid shrimp genus Athanas Leach, 1814, with remarks on *A. amazone* Holthuis, 1951 (Decapoda, Caridea). Zootaxa, 1563: 17-30.

Anker, A. and Marin, I.N., 2007. *Athanas anatidactylus sp. nov*., a new alpheid shrimp (Crustacea: Decapoda) associated with crinoids in the tropical western Pacific. Zoological Studies, 46: 162-167.

Anker, A., Hurt, C., Jara, J.A. and Knowlton , N., 2008. Revision of the Alpheus cylindricus Kingsley, 1878 species complex (Crustacea: Decapoda: Alpheidae), with revalidation of *A. vanderbilti* Boone, 1930. Zootaxa, 1943: 53-68.

Anker, A., Hurt, C. and Knowlton, N., 2008. Revision of the Alpheus websteri Kingsley, 1880 species complex (Crustacea: Decapoda: Alpheidae), with revalidation of *A. arenensis* (Chace, 1937). Zootaxa, 1694: 1-68.

Anker, A., Naderloo, R. and Marin, I., 2010. On a new species of the shrimp genus Athanas Leach, 1814 (Crustacea, Decapoda, Alpheidae) from Iran. Zootaxa, 2372: 53-60.

Banner, D.M. and Banner, A.H., 1981. Annotated checklist of the alpheid shrimp of the Red Sea and Gulf of Aden. Zoologische Verhandelingen, 190: 1-99.

Banner, A.H. and Banner, D.M., 1983. An annotated checklist of the alpheid shrimp from the western Indian Ocean: IRD Editions. In: Crustacea.pp. 1–164paris

Barber, C.V. and Pratt, V.R., 1998. Poison and profits: cyanide fishing in the Indo-Pacific. Environment: Science and Policy for Sustainable Development, 40: 4-9.

[1] - Commensally

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]
[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

Bull, C.M ,.Cooper, S.J. and Baghurst, B.C., 1998. Social monogamy and extra-pair fertilization in an Australian lizard, Tiliqua rugosa. Behavioral Ecology and Sociobiology, 44: 63-72.

Bunting, B.W., Holthus, P. and Spalding, S., 2003. The marine aquarium industry and reef conservation. Marine Ornamental Species: Collection, Culture and Conservation, (eds J. C. Cato and C. L. Brown), pp. 109-124, Blackwell Publishing Company, Ames, Iowa, USA.

Calado, R. and Narciso, L., 2003. Seasonal variation on embryo production and brood loss in the Monaco shrimp Lysmata seticaudata (Decapoda: Hippolytidae). Journal of the Marine Biological Association of the UK, 83:959-962.

Calado, R., Bartilotti, C., Narciso, L. and Dos Santos, A., 2004. Redescription of the larval stages of *Lysmata seticaudata* (Risso, 1816) (Crustacea, Decapoda, Hippolytidae) reared under laboratory conditions. Journal of Plankton Research, 26: 737-752.

Calado, R., 2009. Marine ornamental shrimp: biology, aquaculture and conservation.In: Technology and Engineering. (Ed. John Wiley and Sons). pp. 280.

Calado, R., Olivotto, I., Oliver, M.P. and Holt, G.J., 2017. Marine Ornamental Species Aquaculture. In: Science (eds R. Calado, I. Olivotto, M. P. Oliver and G. J. Holt), pp. 712, John Wiley and Sons, Ltd, Chichester, UK.

Correa, C. and Thiel, M., 2003. Mating systems in caridean shrimp (Decapoda: Caridea) and their evolutionary consequences for sexual dimorphism and reproductive biology. Revista chilena de historia natural, 25: 203-213.

Criales, M.M., 1984. Shrimps associated with coelenterates, echinoderms, and molluscs in the Santa Marta region, Colombia. Journal of crustacean biology, 4: 307-317.

Dabbagh, A.R., Kamrani, E. and Taherizadeh, M.R., 2012. Studies on Social Monogamy in the Snapping Shrimp, *Alpheus lobidens* De Haan, 1849. Asian Journal of Animal and Veterinary Advances, 7: 361-365.

Dardeau, M.R., 1984. Synalpheus shrimps (Crustacea: Decapoda: Alpheidae). In: The Gambarelloides group, with a description of a new species, pp. 2: 1-125. Florida Department of Natural Resources, Bureau of Marine Research, St. Petersburg, FL.

De Grave, S., 2006. Notes on some shrimp species (Decapoda: Caridea) from the Persian Gulf. Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien. Serie B für Botanik und Zoologie, 4: 145-152.

De Grave, S. and Fransen, C., 2011. Carideorum catalogus: the recent species of the dendrobranchiate, stenopodidean, procaridideanand caridean shrimps (Crustacea: Decapoda). Zoologische Mededelingen, 85: 195-588.

Felder, D.L., Martin, J.W. and Goy, J.W., 1985. Patterns in early postlarval development of decapods. Crustacean issues, 2: 163-225.

Forward, R., 1977. Occurrence of a shadow response among brachyuran larvae. Marine Biology, 39: 331-341.

Grünbaum, D. and Strathmann ,R.R., 2003. Form, performance and trade-offs in

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

swimming and stability of armed larvae. Journal of Marine Research, 61: 659-691.

Hultgren, K.M. and Duffy, J.E., 2012. Phylogenetic community ecology and the role of social dominance in sponge-dwelling shrimp. Ecology letters, 15: 704-713.

Hultgren, K.M., Hurt, C. and Anker, A., 2014. Phylogenetic relationships within the snapping shrimp genus Synalpheus (Decapoda: Alpheidae). Molecular phylogenetics and evolution, 77: 116-125.

Jeffs, A., Nichols, P. and Bruce, M., 2001. Lipid reserves used by pueruli of the spiny lobster Jasus edwardsii in crossing the continental shelf of New Zealand. Comparative Biochemistry and Physiology Part A: Molecular and Integrative Physiology, 129: 305-311.

Jivoff, P., 1998. Sexual competition among male blue crab, Callinectes sapidus. Oceanographic Literature Review , 8:1403.

Kleiman, D.G., 1977. Monogamy in mammals. The Quarterly review of biology, 52: 39-69.

Knolton, N., 1980. Sexual selection and dimorphism in two demes of a symbiotic, pair-bonding snapping shrimp. Evolution, 34: 161-173.

Kotschy, T., 1864. Über Reisen und Sammlungen des Naturforschers in der asiatischen Türkei, in Persien und den Nilländern: Jacob and Holzhausen. wien, pp. 1-46

Lukas, D. and Clutton-Brock, T.H., 2013. The evolution of social monogamy in mammals. Science, 341: 526-530.

Martin, I., Anker, A., Britayev, T.A. and Palmer, A.R., 2005. Symbiosis between the alpheid shrimp, *Athanas ornithorhynchus* Banner and Banner, 1973 (Crustacea: Decapoda), and the brittle star, *Macrophiothrix longipeda* (Lamarck, 1816) (Echinodermata: Ophiuroidea). Zoological syudies-taipel, 44: 234.

Mathews, L.M., 2002a. Territorial cooperation and social monogamy: factors affecting intersexual behaviours in pair-living snapping shrimp. Animal Behaviour, 63: 767-777.

Mathews, L.M., 2002b. Tests of the mate-guarding hypothesis for social monogamy: does population density, sex ratio ,or female synchrony affect behavior of male snapping shrimp (*Alpheus angulatus*). Behavioral Ecology and Sociobiology, 51: 426-432.

Mayr, E., 1960. The emergence of evolutionary novelties. Evolution after Darwin, 1:349-380.

Morgan, S.G., 1992. Predation by planktonic and benthic invertebrates on larvae of estuarine crabs. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 163: 91-110.

Naderloo, R. and Tuerkay, M., 2012. Decapod crustaceans of the littoral and shallow sublittoral Iranian coast of the Persian Gulf: Faunistics, Biodiversity and Zoogeography. Zootaxa, 3374: 1-67.

Naderloo, R., Türkay, M. and Sari, A., 2013. Intertidal habitats and decapod (Crustacea) diversity of Qeshm Island, a biodiversity hotspot within the Persian Gulf. Marine biodiversity, 43: 445-462.

Nobili, G., 1905. Décapodes nouveaux des Côtes d'Arabie et de Golfe Persique:(Diagnoses préliminaires): bulletin du museum national d'Histoire naturalle, 11:158-164.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

Schembri, P. and Jaccarini, V., 1978. Some aspects of the ecology of the echiuran worm Bonellia viridis and associated infauna. Marine Biology, 47: 55-61.

Tóth, E. and Duffy, J.E., 2005. Coordinated group response to nest intruders in social shrimp. Biology letters, 1:49-52.

Wabnitz, C., Taylor, M., Green, E. and Razak, T., 2003. From ocean to aquarium: the global trade in marine ornamentals, pp. 44 UNEP World Conservation Monitoring Centre, Cambridge, UK.

P**et, J.S. and Pet-Soede, L., 1999.** A note on cyanide fishing in Indonesia. Naturaliste Canadien, 100: 1-10.

Rahman, N., Dunham, D.W. and Govind, C., 2003. Social Monogamy in the Big-Clawed Snapping Shrimp, *Alpheus heterochelis*. Ethology, 109: 457-473.

Saito, T. and Konishi, K., 1999. Direct development in the sponge-associated deep-sea shrimp Spongicola japonica (Decapoda: Spongicolidae). Journal of crustacean biology, 19: 46-52.

.

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]

Ecological and Biological Survey of Ornamental Shrimp of the Alpheidae Family

Ahmadi A.[1], bagreri D.[1*]

[*]dara.bagheri@pgu.ac.ir

1- Faculty of Agriculture and Natural Resources, Gulf University, Bushehr, Iran,7516913817

Abstract:

With the development of the aquarium industry and an increase in enthusiasts to preserve ornamental aquatic animals, the hunting of wild ornamental shrimp species that live in nature in coral reefs has increased. Using harmful methods to catch these species has damaged the coral reefs. Increasing public awareness along with training different ornamental aquaculture techniques has a significant impact on environmental problems. Ornamental shrimp with attractive colors and unique morphology are at the forefront of many people.

Keywords: Ornamental Shrimp ,Caridae, Alpheidae, *Alpheus*, S*ynalpheus*, Persian Gulf

[Downloaded from ornamentalaquatics.ir on 2026-11-25]

[DOR: 20.1001.1.24234575.1397.5.2.4.9]