

## لابستر صخره‌ای کنگره دار (*Panulirus homarus*) فرصت آبرزی پروری مغفول مانده در سواحل مکران؛ وضعیت موجود و نیازمندی‌های پرورش تجاری

جواد امیری، احسان اسدی شریف \*

مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، مؤسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، چابهار، ایران

| کلمات کلیدی                                                                    | چکیده                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| لابستر صخره‌ای کنگره‌دار<br>پروراندی<br>دریای عمان<br><i>Panulirus homarus</i> | لابستر صخره‌ای کنگره‌دار ( <i>Panulirus homarus</i> ) به عنوان یکی از گونه‌های با ارزش اقتصادی بالا در آب‌های ایران، به ویژه در دریای عمان، از ظرفیت بالایی برای توسعه پرورش برخوردار است. با این حال، چالش‌هایی همچون دوره لاروی طولانی (۶ تا ۱۲ ماه) با عبور از ۱۱ تا ۱۳ مرحله لاروی، عدم دستیابی به فرمولاسیون تغذیه‌ای غنی از اسیدهای چرب HUFA، و فشار صیادی بر ذخایر طبیعی از مهم‌ترین موانع توسعه این صنعت محسوب می‌شوند. در مقابل در سواحل جنوب ایران به ویژه در سواحل مکران (سیریک تا گواتر) از مزیت‌های جغرافیایی و اقلیمی مناسبی برای آبرزی پروری این گونه است. دمای میانگین سالانه آب در این ناحیه ۲۶ (بازه دمایی بهینه رشد ۲۴ تا ۲۸ درجه سانتی گراد) می‌باشد همچنین شوری در محدوده ۳۶ تا ۳۷/۵ ppt است که هر دو در بازه‌ی بهینه رشد لابستر قرار دارند. ثبات فیزیکی- شیمیایی آب در نواحی ساحلی مکران، وجود زمین‌های ساحلی با قابلیت احداث استخرهای بتنی، و بسترهای صخره‌ای طبیعی برای استقرار لابسترهای جوان و پرولتوس، این منطقه را به یکی از بهترین نواحی بالقوه برای ایجاد مزارع پروراندی تبدیل کرده است. بر اساس مطالعات انجام شده بیشترین تراکم لابسترهای جوان در فصل‌های بهار و پاییز مشاهده می‌شود که فرصتی ارزشمند برای جمع‌آوری و پرورش این مراحل در سامانه‌های قفس‌های دریایی یا استخرهای ساحلی فراهم می‌آورد. در مجموع، مدیریت هوشمند ذخایر طبیعی از طریق طراحی زیستگاه‌های مصنوعی، پژوهش‌های هدفمند در حوزه تغذیه و خوراک اختصاصی، و مکان‌یابی علمی برای احداث مزارع در سواحل مکران می‌تواند مسیر توسعه پایدار لابستر صخره‌ای کنگره‌دار را هموار ساخته و این گونه را به یکی از محصولات استراتژیک آینده صنعت آبرزی پروری ایران بدل کند. |

۱. بیان مسئله  
اساس گزارش FAO، در سال ۲۰۲۶ صادرات جهانی لابستر به حدود ۱۸۷۵۶۰ تن با ارزش نزدیک به ۷/۳۵ میلیارد دلار رسید. ارزش تجارت این محصول در منطقه آسیا-اقیانوسیه از ۷ میلیارد دلار فراتر رفت که نشان‌دهنده تقاضای گسترده، به ویژه در بازارهای شرق و جنوب شرق آسیاست (جدول ۱).

لابستر صخره‌ای کنگره‌دار (*Panulirus homarus*) از باارزش‌ترین آبریان سواحل جنوب ایران است که به دلیل ارزش اقتصادی بالا و نقشش در معیشت جوامع ساحلی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (میرزایی و اژدری، ۱۴۰۲). بر

\* نویسنده مسئول: [ehsanasadisharif@gmail.com](mailto:ehsanasadisharif@gmail.com)

کانادا با صادرات حدود ۷۸۹۵۰ تن جایگاه مهمی دارد و ویتنام نیز با توسعه فرآوری و تجارت، حضورش را در بازارهای جهانی تقویت کرده است. این آمار نشان می‌دهد که لابستر نه تنها یک آبرزی با ارزش غذایی بالا، بلکه کالایی صادراتی و منبع درآمد ارزی و اشتغال در جوامع ساحلی است. از این رو، به شرط حفاظت از ذخایر طبیعی و بازسازی جمعیت‌های آسیب‌دیده، می‌تواند زمینه ورود ایران به زنجیره تجارت منطقه‌ای را فراهم کند (FAO, 2026).

بافت خوراکی این لابستر دارای پروتئین بالا (حدود ۱۹/۵ تا ۲۱ درصد) و چربی اندک (کمتر از ۱/۵ درصد) است و در زمره غذاهای دریایی رژیمی و پرپروتئین قرار می‌گیرد. بخش عمده چربی آن از اسیدهای چرب غیراشباع (UFA) تشکیل شده و امگا-۳، به‌ویژه EPA و DHA، سهم مهمی از لیپیدهای بافت عضلانی را می‌سازد؛ ترکیباتی که در پیشگیری از بیماری‌های قلبی-عروقی و تقویت سیستم عصبی نقش کلیدی دارند (بغلانی و همکاران، ۱۳۹۷). همچنین در مطالعه Ihsan و همکاران (۲۰۲۵)، استخراج کیتوسان از پوسته لابستر با بازده ۹/۵٪ و درجه‌های کیفی مطلوب (رطوبت

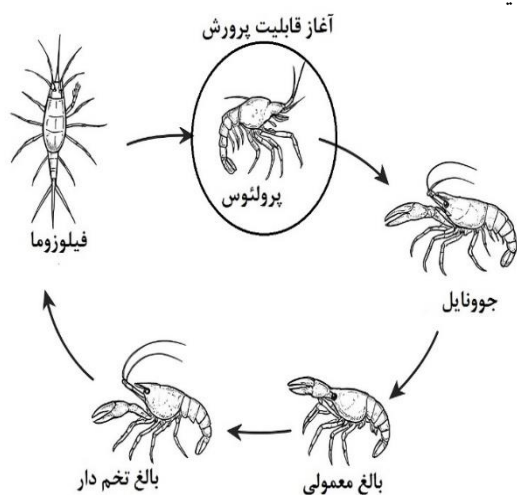
۵۷/۷۵٪، خاکستر ۳۶/۷۲٪، نیتروژن ۲/۷۳٪) موفقیت‌آمیز بود؛ ۹۷٪ در تیمار ۲٪ افزایش داد و فعالیت ضدقارچی علیه *Fusarium* را بهبود بخشید (Ihsan et al., 2025). با وجود این اهمیت، ذخایر طبیعی لابستر در سال‌های اخیر کاهش یافته‌اند؛ به‌گونه‌ای که در عمان صید سالانه از حدود ۲۰۰۰ تن در دهه ۱۹۸۰ به کمتر از ۵۰۰ تن در سال ۲۰۱۶ رسیده است (Al-Marzouqi, 2018). تداوم این روند می‌تواند به افت بیشتر جمعیت‌ها، کاهش درآمد صیادان و تشدید فشار بر زیستگاه‌های ساحلی منجر شود. از سوی دیگر، پرورش تجاری این گونه نیز به‌دلیل دوره لاروی طولانی، نیاز غذایی خاص و کمبود فناوری بومی با چالش‌های جدی روبه‌روست (Divu et al., 2024). بنابراین، توسعه آبرزی پروری لابستر در ایران همچنان یکی از فرصت‌های مغفول‌مانده و در عین حال راهبردی به‌شمار می‌رود.

سواحل مکران (چابهار، بريس و رمين، کنارک و پزم) از نظر دما (میانگین حدود ۲۶°C)، شوری (حدود ۳۶/۶۵ ppt) کیفیت آب و بسترهای ساحلی شرایط بسیار مطلوبی دارند؛ تراکم بالای لابسترهای جوان در برخی فصول نیز فرصت

جدول ۱. وضعیت صید و صادرات لابسترها در کشورهای اطراف دریای عمان در سالهای گذشته (مستخرج از گزارشات معملی و FAO)

| کشور     | سال       | صید لابستر (تن)       | صادرات لابستر (تن) | منابع               |
|----------|-----------|-----------------------|--------------------|---------------------|
| عمان     | ۲۰۲۲      | ۱۱۰۱                  | ۸۹۲                | Muscat Daily (2023) |
| عمان     | ۲۰۲۰      | ۹۵۰                   | ۳۵۳                | Muscat Daily (2023) |
| پاکستان  | ۱۹۸۰      | ۴۸                    | -                  | FAO(1984)           |
| پاکستان  | ۱۹۸۳      | ۸۰۵                   | -                  | FAO(1984)           |
| پاکستان  | ۲۰۲۰      | ۱۲۰۰                  | -                  | Dawn(2023)          |
| هندوستان | ۲۰۱۴-۲۰۰۳ | ۱۵۶۲ (میانگین سالانه) | -                  | Saleela(2019)       |
| هندوستان | ۲۰۱۹-۲۰۱۵ | ۲۴۶۶ (میانگین سالانه) | -                  | Saleela(2019)       |

در ایران، لایستر صخره‌ای کنگره‌دار به‌ویژه در سواحل مکران، از جمله چابهار، بریس و رمین، دارای پراکنش طبیعی و ظرفیت قابل توجهی برای بهره‌برداری است (اژدهاکش پور و همکاران، ۱۳۹۱)؛ با این حال، تاکنون این پتانسیل به‌صورت شایسته مورد توجه و توسعه قرار نگرفته است. در حالی که شرایط محیطی منطقه از نظر دما، شوری، کیفیت آب و بسترهای مناسب ساحلی برای رشد و استقرار این گونه مطلوب گزارش شده، بهره‌برداری از آن همچنان عمدتاً در حد صید سنتی باقی مانده است. از سوی دیگر، فشار صیادی، صید لایسترهای زیر اندازه قانونی و کاهش ذخایر طبیعی، ضرورت حرکت از برداشت صرف به سمت مدیریت و تولید مبتنی بر آبی‌پروری را آشکار کرده است. با وجود این مزیت‌های طبیعی، نبود برنامه‌های منسجم برای تکثیر، پرورش، تأمین بذر و توسعه فناوری بومی موجب شده است که این فرصت اقتصادی و شیلاتی در کشور مغفول بماند. بنابراین، وضعیت موجود این گونه در ایران را می‌توان ترکیبی از ظرفیت طبیعی بالا و بهره‌برداری محدود و غیرتوسعه‌یافته



شکل ۱. چرخه زندگی لایستر صخره‌ای کنگره دار (Philips et al., 2000)

خوبی برای پرواربندی نیمه‌صنعتی و مزارع پایلوت ایجاد می‌کند (میرزائی و اژدری، ۱۴۰۲). با وجود این ظرفیت‌ها، آبی‌پروری این گونه در ایران مغفول مانده و فقدان برنامه‌های تولید بذر، دانش فنی پرواربندی و انتقال فناوری، مانع بهره‌برداری از این مزیت شده است. توسعه هدفمند پرواربندی می‌تواند ضمن کاهش وابستگی به صید طبیعی، اشتغال ساحلی، درآمد جوامع محلی، محصول صادرات‌محور و ارزش‌آفرینی از ضایعات (کیتین و کیتوسان) را در چابهار، بریس و رمین فراهم کند.

## ۲. معرفی راهکار

### ۲.۱. معرفی لایستر صخره‌ای کنگره دار

لایستر صخره‌ای کنگره‌دار (*Panulirus homarus*) یکی از سخت‌پوستان دریایی خانواده Palinuridae است که در زیستگاه‌های صخره‌ای و مرجانی آب‌های گرم و کم‌عمق زندگی می‌کند. این گونه در منطقه هند-اقیانوس آرام پراکنش دارد و از سواحل شرق آفریقا تا اقیانوس هند، مجمع‌الجزایر مالایی، ژاپن، استرالیا و کالدونیای جدید یافت می‌شود. این لایستر گونه‌ای شب‌فعال، کفزی و گروه‌زی است که در طول روز در شکاف صخره‌ها و پناهگاه‌های بستر پنهان می‌شود و شب‌ها برای تغذیه فعال می‌گردد. این گونه از نظر شیلاتی و بوم‌شناختی اهمیت ویژه‌ای دارد و در کشورهایی مانند هند، آفریقای جنوبی، فیلیپین، تایوان، تایلند و ویتنام مورد بهره‌برداری و حتی پرورش قرار گرفته است، بنابراین هم از منظر ارزش غذایی و اقتصادی و هم از دیدگاه ظرفیت‌های آبی‌پروری، گونه‌ای راهبردی محسوب می‌شود (شکل ۱).

### ۲.۲. وضعیت موجود این لایستر در کشور

جدول ۲. چالش‌های اصلی پرورش لایسر در مرحله لاروی (Phyllosoma)

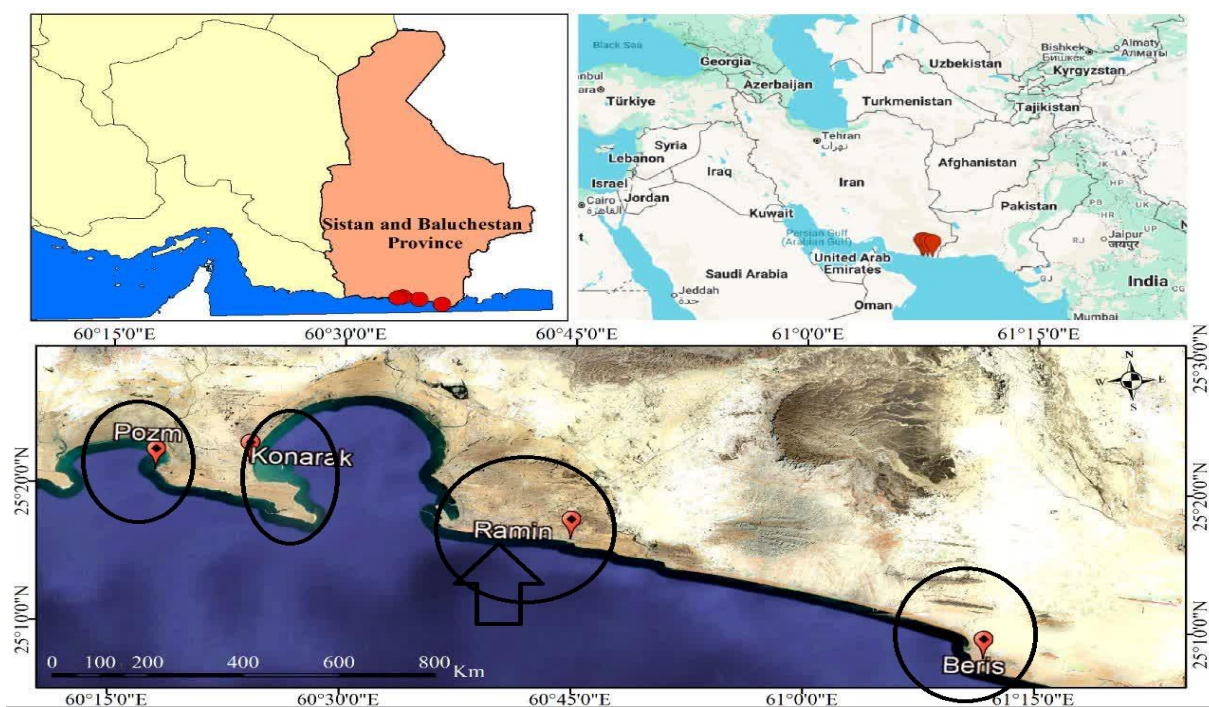
| چالش کلیدی                                           | کشور/منطقه مورد مطالعه    | یافته‌ها و داده‌های کلیدی                                                               | پیامد                                                         | منبع علمی                               |
|------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| طولانی و پیچیده بودن دوره لاروی                      | ویتنام، اندونزی، استرالیا | طول دوره لاروی بین ۶ تا ۱۲ ماه<br>یا ۱۱ تا ۱۳ مرحله فیلوزوما                            | افزایش هزینه نگهداری و زمان تولید،<br>تاخیر در بازگشت سرمایه  | Divu et al, 2024 - Jones, 2015          |
| نرخ بقا و تبدیل پایین به پُرولتوس                    | ژاپن                      | تنها ۰/۰۱ تا ۰/۰۵ لاروها<br>در محیط کشت به پُرولتوس می‌رسند                             | کاهش راندمان تولید<br>و نیاز به تعداد زیاد لارو اولیه         | Kittaka, 1994                           |
| حساسیت بالا به شوری و دما                            | هند                       | بیشترین بقا و رشد در شوری<br>۳۳ تا ۳۱-در شوری ۲۵ طفات بالا                              | نیاز به کنترل دقیق<br>کیفیت آب در هجری                        | Jha et al, 2010                         |
| نیاز به تغذیه پیچیده و هزینه‌بر                      | استرالیا-ژاپن             | لاروها در مراحل اولیه به رژیم‌های<br>زنده نیاز دارند و جایگزین مصنوعی هنوز<br>کامل نیست | هزینه بالای تولید خوراک<br>زنده و کاهش بقا در نبود آن         | Goldstein et al, 2008-<br>Matsuda, 2005 |
| وابستگی به طراحی سیستم‌های پرورش (تور، جریان، چگالی) | ژاپن                      | تغییر در طراحی مخزن و نوردهی،<br>بقای لارو را از ۳۷٪ به ۵۴٪ افزایش<br>داده است.         | نیاز به تجهیزات تخصصی<br>و افزایش سرمایه‌گذاری اولیه          | Matsuda, 2005                           |
| بروز بیماری‌ها و آلودگی‌های میکروبی در مراحل لاروی   | اندونزی، ویتنام           | موارد متعدد عفونت قارچی<br>و باکتریایی در لاروها گزارش شده است.                         | نیاز به پروتکل‌های ضدعفونی<br>و قرنطینه؛ افزایش هزینه نگهداری | Privambodo et al., 2020                 |

جدول ۳. چالش‌ها و ویژگی‌های پرورش لایسر ها مرحله پُرولتوس (Puerulus)

| چالش کلیدی                                           | منطقه مورد مطالعه | یافته‌ها و داده‌های کلیدی                                                                                                         | پیامد                                                                       | منبع علمی                                       |
|------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| تبدیل حساس از فاز پلانکتونیک به پتیک (فرد به پسر)    | اندونزی-ویتنام    | مرحله پُرولتوس، دوره‌ای بحرانی است<br>که بقا در زمان فرود به پسر بسیار پایین<br>(حدود ۱۰-۲۰٪) گزارش شده است.                      | محدودیت در برداشت طبیعی<br>و درگ ناکامل از محرک‌ها<br>زیست‌محیطی فرود.      | Privambodo et al. 2020                          |
| نوسانات فصلی در دسترسی پُرولتوس‌ها در طبیعت          | اندونزی-ویتنام    | تراکم صید پُرولتوس در فصل‌های خاصی<br>تا ۸ برابر بیشتر از ماه‌های کم‌تولید<br>گزارش شده است.                                      | عدم پایداری در تأمین<br>پرولتوس برای واحدهای تکثیر<br>(هجری) و مزارع پرورشی | Jones, 2015 ;<br>Privambodo et al., 2020        |
| تلفات بالا در نگهداری و انتقال پُرولتوس‌ها           | اندونزی           | در نگهداری و حمل پُرولتوس‌های<br>جمع‌آوری‌شده، تلفات تا ۳۰٪ مشاهده<br>شده است؛ وابسته به دما و تهویه آب.                          | نیاز به طراحی سامانه‌های حمل<br>و نگهداری اختصاصی.                          | Jones, 2015                                     |
| مشکلات تغذیه پس از استقرار                           | اندونزی-ویتنام    | در مرحله‌ی پس از فرود (post-puerulus)،<br>لایسرها هنوز الگوی تغذیه‌ی مشخصی ندارند<br>و گذار از فاز شتاور به تغذیه کفزی دشوار است. | کاهش رشد و افزایش تلفات<br>در ماه‌های نخست ترسی                             | Jones & Ritar, 2015;<br>Smith et al., 2009      |
| وابستگی به جمع‌آوری طبیعی و نبود تکثیر مصنوعی پایدار | جنوب شرق آسیا     | تا امروز تولید انبوه پُرولتوس در شرایط<br>مصنوعی تنها برای چند گونه<br>(مثل <i>P. ornatus</i> ) به‌طور محدود                      | وابستگی به صید طبیعی،<br>نوسان عرضه و تهدید پایداری<br>زیستی.               | Divu et al., 2024;<br>Privambodo et al., 2020   |
| اثرات زیست‌محیطی برداشت بیش از حد پُرولتوس از طبیعت  | اندونزی           | گزارش‌هایی از کاهش تراکم پُرولتوس<br>در نواحی برداشت ستگین؛<br>نیاز به پایش مستمر.                                                | تهدید پایداری جمعیت طبیعی<br>ضرورت تدوین مقررات برداشت.                     | Privambodo et al., 2020 ;<br>ACIAR Report, 2015 |

و شیمیایی مناسبی در عمق‌های مختلف برخوردار است و زمین‌های ساحلی آن نیز ظرفیت لازم برای احداث استخرهای بتنی و تأسیسات پرورشی را دارند (میرزائی و اژدری، ۱۴۰۲). از این‌رو، توسعه واحدهای پروراندی ساحلی در این منطقه، به‌ویژه با استفاده از زیرساخت‌های کم‌هزینه و بومی، می‌تواند زمینه‌ساز شکل‌گیری زنجیره ارزش پرورش لابستر در جنوب شرق کشور شود. همچنین، در نظر گرفتن این منطقه به‌عنوان پایگاه آزمایشی برای ارزیابی فناوری‌های مرتبط با سیستم‌های آب چرخشی، نگهداری لارو، و پرورش در قفس‌های دریایی، می‌تواند در ارتقای دانش فنی داخلی نقش مؤثری داشته باشد. از سوی دیگر، دسترسی به لابسترهای جوان در فصول مناسب، یک فرصت مهم برای راه‌اندازی نظام پروراندی است (شکل ۳). بر اساس مطالعات ذخیره، بیشترین تراکم لابسترهای جوان در سواحل صخره‌ای شرق اسکله رمین در فصل بهار و پاییز مشاهده می‌شود (میرزائی و اژدری،

از منظر مکانی، سواحل مکران مزیت‌های کم‌نظیری برای توسعه پرورش لابستر دارند. این منطقه به‌دلیل ثبات حرارتی نسبی، شوری مناسب، جریان‌های ساحلی پایدار و وجود بسترهای سنگی و مرجانی، یکی از مناسب‌ترین زیستگاه‌ها برای لابستر صخره‌ای کنگره‌دار به‌شمار می‌رود. میانگین دمای آب حدود ۲۶ درجه سانتی‌گراد و شوری حدود ۳۶/۶۵ ppt در این ناحیه، شرایط مطلوبی برای رشد، بقا و استقرار لاروها و جوانه‌های لابستر فراهم می‌کند (میرزائی و اژدری، ۱۴۰۲). بنابراین، پیشنهاد می‌شود برنامه توسعه پرورش لابستر ابتدا در مقیاس پایلوت و در مناطق دارای اولویت مانند چابهار، بريس، پسابندر و رمین اجرا شود تا ضمن ارزیابی فنی، امکان توسعه مرحله‌ای و کنترل‌شده فراهم گردد. در این میان، منطقه رمین به‌عنوان یکی از کانون‌های بالقوه پرورش لابستر دارای اهمیت ویژه است. همان‌گونه که در شکل ۲ و داده‌های مربوط به کیفیت آب اشاره شده، این منطقه از ثبات فیزیکی



شکل ۲. مناطق دارای قابلیت پروراندی لابستر در سواحل مکران (عکس از: نگارنده)



شکل ۳. بیومتری لابستر در مرحله پرولئوس در مرکز تحقیقات شیلاتی آب های دور چابهار (عکس از: نگارنده)

۱۴۰۲). این موضوع نشان می‌دهد که می‌توان با طراحی یک نظام سازمان‌یافته برای جمع‌آوری لابسترهای زیرساز و انتقال آن‌ها به مراکز پرواربندی، هم از فشار بر ذخایر طبیعی کاست و هم ارزش افزوده اقتصادی بیشتری ایجاد کرد. در این راستا، مشارکت جامعه صیادی محلی اهمیت زیادی دارد. آموزش صیادان، ایجاد انگیزه اقتصادی برای تحویل لابسترهای کوچک، و تضمین خرید از سوی مراکز پرورشی می‌تواند به تغییر رفتار صیادی و حرکت به سمت بهره‌برداری پایدار کمک کند. این راهبرد به‌ویژه در مناطق ساحلی مکران که معیشت بسیاری از خانوارها به صید وابسته است، می‌تواند اثرات اجتماعی و اقتصادی قابل‌توجهی داشته باشد. اگرچه تمرکز اصلی توسعه این صنعت در منطقه باید بر بومی‌سازی فناوری سامانه‌های پرورش معطوف باشد، اما با توسعه مزارع پرورشی، بهره‌گیری از ضایعات فرآوری سخت‌پوستان جهت تولید ترکیبات باارزش جانبی نیز می‌تواند در قالب یک راهکار مکمل مد نظر قرار گیرد. در واقع، تمرکز بر ایجاد زنجیره کامل از تأمین بذر، پرورش، فرآوری تا بازاریابی، پرورش لابستر را به صنعتی سودآور تبدیل کرده و نقشی مؤثر در اشتغال‌زایی و توسعه محلی مناطق ساحلی ایفا خواهد کرد. چنین نگاهی، به‌ویژه در مناطق ساحلی کم‌برخوردار، می‌تواند اشتغال‌زایی و توسعه محلی را نیز به‌دنبال داشته باشد.

### ۳. توصیه های ترویجی

- کنترل دقیق صید، جلوگیری از برداشت و عرضه لابسترهای زیراندازه و اعمال نظارت مؤثر بر مراکز تخلیه و فروش ضروری است. در این چارچوب، صیادان باید مکلف شوند لابسترهای زیرساز را به مراکز مجاز و فعالان آبی‌پروری تحویل دهند و هرگونه خریدوفروش این لابسترها خارج از سازوکار قانونی، ممنوع و مشمول برخورد قانونی شود.
- پرواربندی مرحله‌ای لابسترهای زیراندازه در استخرهای ساحلی بتنی یا فایبرگلاس و قفس‌های

- با توجه به تجربه کشورهای عمان، هند و اندونزی، مدیریت علمی، هماهنگ و یکپارچه صید باید به‌عنوان اساس احیای ذخایر لابستر صخره‌ای کنگره‌دار در سواحل جنوب ایران مورد توجه قرار گیرد.

زیستگاه مصنوعی جهت احیاء ذخایر. نشریه بهره برداری و آبریان پرورشی، ۱۲(۲)، ۸۹-۱۰۲

ازدهاکش پور، ا. مجری، ا. ولی نسب، ت. آثریم، م. ت. وزیرزاده، آ. حسینی آغوزینی، س. ح. سیستانی، م. ع. راستیان نسب، ا. (۱۳۹۱). بهینه سازی قفس صید لابستر صخره‌ای خاردار ( *Panulirus homarus* ) در دریای عمان با تغییر در جانمایی و اندازه دریچه خروج. زیست شناسی دریا. ۱۳۹۱؛ ۴ (۴): ۱-۱۰

Al-Marzouqi, A., & Al-Masroori, S. (2018). *An assessment of the spiny lobster Panulirus homarus fishery in Oman – another decline in the Western Indian Ocean?* Western Indian Ocean Journal of Marine Sciences, 6(2), 159-174. <https://scispace.com/pdf/an-assessment-of-the-spiny-lobster-panulirus-homarus-fishery-1y5byu7jtt.pdf>

Divu, D. N., et al. (2024). Economic performance and marine policy implications of mud spiny lobster mariculture in Tropical Sea Cages. Marine Policy, 161, 106041.

FAO. (1984). FAO species identification sheets for fishery purposes: Western Indian Ocean (Fishing Area 51) – *Lobsters*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, Italy. Available at:

FAO. (2026). GLOBEFISH - Quarterly Lobster Analysis - May 2026. Rome, Italy: Food and Agriculture Organization of the United Nations. <https://openknowledge.fao.org/items/fe73d8c9-b242-44c2-a8b8-124f2d905b1e>

Goldstein, J. S., et al. (2008). *Complete development of larval Caribbean spiny lobster (Panulirus argus) in culture*. Biological Bulletin, 215(2), 126-134

Ihsan, M., Haris, A., Mukminin, M., Megawati, N., Purwati, N., et al. (2025). *The characteristics of chitosan derived from lobster shells and its effect on fungi activity and water stability of lobster pellets*. Jurnal Ilmiah Perikanan dan

دریایی می‌تواند به عنوان روشی کم‌ریسک، اقتصادی و سازگار با حفاظت از ذخایر طبیعی توسعه یابد.

- اجرای این برنامه باید هم‌زمان با انجام تحقیقات کاربردی درباره نیازهای غذایی لاروها و لابسترهای جوان، استفاده از جیره‌های غنی از اسیدهای چرب ضروری، مدیریت بهداشت و زیست‌امنیت و بررسی امکان آغاز پرورش از مرحله پُرولئوس دنبال شود.

- سرمایه‌گذاری در ایجاد زیرساخت‌های استاندارد پرورش در چابهار، بريس و رمين، مشارکت بخش خصوصی و جوامع صیادی، آموزش بهره‌برداران و ایجاد زنجیره ارزش از صید و پرواربندی تا فرآوری و صادرات، از الزامات توسعه این صنعت است.

اجرای هماهنگ این اقدامات می‌تواند ضمن کاهش فشار بر ذخایر طبیعی، موجب افزایش اشتغال و درآمد جوامع ساحلی شده و لابستر صخره‌ای کنگره‌دار را به یکی از محصولات ارزشمند آبی‌پروری و صادراتی ایران تبدیل کند.

## منابع

بغلانی، ف، رئیس، م، رومیانی، ا. (۱۳۹۷). بررسی الگوی اسیدهای چرب غیر اشباع و ترکیب شیمیایی گوشت لابستر خاردار ( *Panulirus homarus* ) صید شده از خلیج فارس. نشریه علوم غذایی و تغذیه، سال پانزدهم، شماره ۳

میرزائی، م، اژدری، ا. (۱۴۰۲). مطالعه اکولوژی زیستگاه‌های شاه میگو صخره ای ( *Panulirus homarus* ) در سواحل استان سیستان و بلوچستان به منظور استقرار سازه‌های

Jha, D. K., et al. (2010). *Survival and growth of early phyllosoma stages of Panulirus homarus under different salinity regimes. Marine Biological Association of India.*

Jones, C. M. (2010). Tropical rock lobster aquaculture development in Indonesia, Vietnam and Australia. *Journal of the Marine Biological Association of India*, 51(2), 254–264.

Kelautan / Scientific Journal of Fisheries and Marine, 17(2), 485–497.

Kittaka, J. (1994). *Culture of phyllosomas of spiny lobster and related studies. Crustaceana*, 67(2), 258–270

Matsuda, H. (2005). *New tank design for larval culture of Japanese spiny lobster. Fisheries Science*, 71(2), 370–378

Muscat Daily. (2023, March 18). *892 tonnes of lobster exported in 2022*. Retrieved from [https://www.muscatdaily.com/2023/03/18/892-tonnes-of-lobster-exported-in-2022/?utm\\_source=chatgpt.com](https://www.muscatdaily.com/2023/03/18/892-tonnes-of-lobster-exported-in-2022/?utm_source=chatgpt.com)

Phillips, B. F., & Kittaka, J. (Eds.). (2000). *Spiny Lobsters: Fisheries and Culture* (2nd ed.). Blackwell Science Ltd, Oxford. DOI: 10.1002/9780470999592

Priyambodo, B., Jones, C. M., & Sammut, J. (2020). *Assessment of the lobster puerulus (Panulirus homarus and P. ornatus) resource of Indonesia and its potential for sustainable harvest for aquaculture. Aquaculture*, 528, 735563. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0044848619333812>

Saleela, K. N. (2019). *Marine Fisheries Information Service, Technical & Extension Series, CMFRI*, 242. Retrieved from [https://eprints.cmfri.org.in/14578/1/MFIS\\_242\\_2019\\_K%20N%20Saleela.pdf?](https://eprints.cmfri.org.in/14578/1/MFIS_242_2019_K%20N%20Saleela.pdf?)

Smith, G., Salmon, M., Kenway, M., & Hall, M. (2009). Description of the larval morphology of captive reared *Panulirus ornatus* spiny lobsters, benchmarked against wild-caught specimens. *Aquaculture*, 295(1-2), 76-88.

## The Spiny Lobster *Panulirus homarus* as an Underutilized Aquaculture Opportunity on the Makran Coast: Current Status and Commercial Farming Requirements

Javad Amiri, Ehsan Asadisharif\*

Offshore Fisheries Research Centre, Iranian Fisheries Science Research Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Chabahar, Iran

| Key words                                                                        | Abstract                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Scalloped spiny lobster<br>Fattening<br>Gulf of Oman<br><i>Panulirus homarus</i> | The scalloped spiny lobster ( <i>Panulirus homarus</i> ) represents a high-value commercial marine species in Iranian waters, particularly within the Sea of Oman, holding significant potential for aquaculture expansion. However, commercial development faces key bottlenecks, including an extended larval duration (6 to 12 months across 11–13 developmental stages), the absence of formulated feeds fortified with essential highly unsaturated fatty acids (HUFAs), and escalating fishing pressure on wild populations. Conversely, the southern coastline of Iran, particularly the Makran region extending from Sirik to Gwatar, provides favorable geographic and climatic conditions for lobster mariculture. The annual average seawater temperature in this region is 26°C (with an optimal growth window of 24–28°C), and salinity ranges between 36 and 37.5 ppt, both of which fall within ideal physiological ranges for this species. Coastal water physicochemical stability, accessible land for concrete pond construction, and abundant natural rocky substrata for puerulus settlement and juvenile colonization establish this coast as a premier zone for lobster grow-out and fattening operations. Field observations indicate that peak juvenile densities occur during spring and autumn, offering a strategic window for seed collection and subsequent on-growing in sea cages or coastal ponds. Overall, integrated wild stock management through artificial reef deployment, targeted nutritional formulation research, and site-selection modeling along the Makran coast will pave the way for sustainable cultivation and position <i>P. homarus</i> as a strategic asset for Iran's mariculture industry. |