

# رویشگاه‌های ساحلی جلبک در جنوب ایران

جلوه سهرابی‌پور<sup>۱\*</sup> و رضا ربیعی<sup>۲</sup>

<sup>۱\*</sup>، <sup>۲</sup>- استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، بندرعباس، ایران. پست الکترونیک: [sohrabipour2@gmail.com](mailto:sohrabipour2@gmail.com)



طبیعت ایران

## Algal vegetation in southern coastline of Iran Jelveh Sohrabipour<sup>1\*</sup> and Reza Rabiee<sup>2</sup>

1\*, 2- Assistant Prof., Research Division of Natural Resources, Hormozgan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, AREEO, Bandar Abbas, Iran  
E-mail: [sohrabipour2@gmail.com](mailto:sohrabipour2@gmail.com)

### چکیده

جلبک‌ها به‌عنوان تولیدکنندگان اصلی اکوسیستم‌های آبی در دریاها و اقیانوس‌ها که ۷۱ درصد سطح زمین را دربر می‌گیرند از اهمیت محیط‌زیستی بالایی برخوردارند. جلبک‌ها همچنین تولیدکننده بخش اعظمی از اکسیژن جو بوده و از این منظر هم دارای ارزش زیستی هستند. سواحل جنوبی ایران با داشتن مرزهای مشترک و گسترده با آب‌های دریایی خلیج فارس و دریای عمان از ظرفیت زیستی ارزشمندی برخوردار است که جلبک‌های دریایی در این آب‌ها از عمده این ظرفیت‌ها به‌شمار می‌روند. با مطالعات صورت گرفته در سال‌های اخیر بالغ بر ۳۴۷ گونه از انواع جلبک‌ها از سواحل دریایی جنوب کشور شناسایی شده که شامل ۱۶۷ گونه جلبک قرمز، ۷۹ گونه جلبک سبز، ۸۰ گونه جلبک قهوه‌ای، ۱۵ گونه جلبک سبز-آبی و ۶ گونه دیاتومه است. برخی از انواع اقتصادی شناخته شده دارای ظرفیت تولید بالایی بوده و می‌توان از آنها بهره‌برداری‌های اقتصادی و تجاری داشت و زمینه‌های شغلی متعددی را در کشور ایجاد کرد.

واژه‌های کلیدی: خلیج فارس، دریای عمان، جلبک‌های دریایی، تنوع زیستی

### Abstract

Algae are the main producer in aquatic ecosystems of ocean and seas which cover 71 percent of the earth planet. These organisms are environmentally very important. Seaweeds also produce a large part of oxygen in the atmosphere. Sothern parts of Iran are bordered with coastlines of Persian Gulf and Oman Sea which have high valuable biological potential that marine seaweeds are one of the most important one among them. During recent years over than 347 species of marine algae have been recognized and reported from this area including 167 Rhodophyta, 79 Chlorophyta, 80 Phaeophyta, 15 Cyanophyta and 6 Diatoms. Some of these seaweeds show high productivity and can be cultivated in commercial scale that will result many job opportunities in Iran.

**Key words:** Persian Gulf, Oman Sea, seaweeds, biodiversity



مقدمه

منشاء حیات روی کره زمین آب بوده و بیش از ۷۱ درصد این سیاره به‌پهنای پوشیده از آب است. اقیانوس‌ها و دریاها بیش از ۹۷ درصد آب کره زمین را به خود اختصاص داده‌اند که بیشتر از ۹۷ درصد آنها، آب‌های شور هستند. از ۳ درصد باقی‌مانده به‌عنوان کل آب‌های شیرین روی زمین، کلاهک‌های قطبی بیش از ۲ درصد آن را شامل شده و کمتر از یک درصد هم آب‌های شیرین موجود در دریاچه‌های آب شیرین، رودخانه‌ها، چشمه‌ها و منابع آب‌های زیرزمینی است. (Molles, 1999). توجه به مسائل زیستی، اکوسیستم‌های دریایی و اقیانوسی از ضروریات اساسی برای ادامه بقای حیات تمام موجودات به‌شمار می‌رود. با توجه به تخریب رو به تزاید زیستگاه‌های طبیعی در سطح جهان، نیاز فزاینده‌ای به حفظ جوامع زیستی و گونه‌های موجود در آنها احساس می‌شود و نگهداری و مدیریت یک اکوسیستم بدون درک و شناخت اجزای آن میسر نیست. از این رو متخصصان علم رده‌بندی یک نقش راهبردی و هدایت‌کننده برای حفظ تنوع زیستی جهان دارند

زیستی و در ناحیه اقیانوسی هند - آرام غربی قرار گرفته‌اند. این عرصه‌های دریایی از نظر منابع طبیعی از غنی‌ترین پهنه‌های آبی جهان هستند. نفت، گاز، فسفات، گوگرد، مروارید، مرجان، انواع ماهی و میگو از جمله ثروت‌های خلیج فارس است (حافظ‌نیا، ۱۳۷۱). منطقه خلیج فارس در میان جمعی از کشورهای در حال توسعه واقع شده که به‌دلیل فعالیت‌های این کشورها، محیط زیست آن متحمل خسارات زیادی شده است. این فعالیت‌های مخرب اکوسیستم منحصر به فرد این منطقه دریایی را در معرض نابودی قرار داده‌اند. تغییر شکل ساحل توسط کشورهای همجوار از اقدامات زیانباری است که روند تخریب محیط زیست این دریا را به شدت افزایش داده است. گرمای حاکم بر این منطقه و پایین بودن میزان تبادل آبی بین خلیج فارس و آب‌های آزاد اقیانوسی موجب ایجاد شرایط نسبتاً پر استرس محیطی و کاهش دامنه تحمل آبزیان موجود در این بیکره آبی در مقابله با ورود آلاینده‌ها و در نتیجه افزایش آسیب‌پذیری آنها می‌شود. حاکم بودن این شرایط ویژه می‌تواند به شدت موجب به هم خوردن نظام اکولوژیکی این منطقه دریایی شود.

در زمینه اقتصاد آب، جلبک‌های دریایی با قدرت زیست‌بی‌نظیر خود در آب‌های کاملاً شور دریایی دارای یکی از بهترین مزایا در مصرف آب هستند. این گیاهان با بی‌نیازی به آب شیرین و خاک زراعی قادر به تولید ماده غذایی بوده و بایرترین مناطق برای کشاورزی را به عرصه‌های تولید تبدیل می‌کنند



شکل ۱- گونه اقتصادی آگاروفیت جدید *Gracilariopsis persica* معرفی شده از ایران و عملیات کشت و تکثیر آن در ساحل بندرعباس

اهمیت جلبک‌ها و ضرورت شناخت رویش‌های جلبکی سواحل جنوب ایران شناخت ظرفیت‌های منابع طبیعی کشور و مطالعه علمی اهمیت‌های زیست محیطی و ارزش اقتصادی آنها و روش‌های صحیح بهره‌برداری اقتصادی از این منابع راهبردهای اساسی را برای ایجاد صنایع متکی بر منابع طبیعی کشور ترسیم کرده و پایه و اساس برنامه‌ریزی‌های اصولی و توسعه پایدار را در این زمینه پی‌ریزی می‌کند. جنگل‌های حرا و گونه‌های متعددی از جلبک‌ها از منابع زیستی ارزشمند آب‌های دریایی

(Webber & Thurman, 1991). در میان زیستگاه‌های دریایی بسترهای مرجانی و بستر رویشی جلبک‌های دریایی واقع در نواحی جزر و مدی و زیر جزر و مدی اقیانوس‌ها و دریاها از پرمحصول‌ترین و متنوع‌ترین سیستم‌های زیستی موجود در بیوسفر هستند (Molles, 1999). میزان تولید اولیه در بسترهای مرجانی و جلبکی از میزان تولید جنگل‌های پرباران مناطق گرمسیری بیشتر تخمین زده شده است (Wittaker & Margulis, 1987). خلیج فارس و دریای عمان در گروه نواحی گرمسیری جغرافیایی

اندونزی، تایلند و اکثر کشورهای آسیای جنوب شرقی بسیار متداول است (McHugh, 1987).

استفاده از کودهای جلبکی موجب جذب بهتر و تأمین عناصر معدنی کمیاب مورد نیاز گیاه، افزایش کمی و کیفی محصولات، افزایش مقابله با انگل‌های ریشه‌ای مثل نماتدها و سایر آفات و همچنین افزایش قابلیت تحمل استرس‌های محیطی نظیر سرما می‌شود و کاربردهای دامی

جنوب کشور هستند که شناخت این گیاهان و آگاهی از خصوصیات و ارزش آنها قبل از تخریب زیستگاه‌هایشان بر اثر روند افزایشی آلودگی‌ها در سیانت از این ذخایر زیستی و بهره‌برداری از این گیاهان بسیار ارزشمند است.

جلبک‌های دریایی به لحاظ دارا بودن رنگیزه‌های جانبی متعدد قدرت جذب بالایی از دامنه‌های مختلف طیف نوری را دارند که موجب



شکل ۲ - رویش‌های پرتراکم جلبک‌های سبز در سواحل چابهار و رویش این جلبک‌های سبز روی طناب‌های کشت

جلبک‌ها هم به لحاظ ارزش‌های غذایی که دارند بسیار سودمند است. در کشورهای مثل انگلیس، اسکاتلند، ایرلند و فرانسه جلبک‌ها برای تغلیف دام‌هایی چون اسب، گاو و خوک استفاده می‌شود (McHugh, 1987). مصرف صنعتی جلبک‌ها هم به دلیل خاصیت ژله‌ای و تغلیظ‌کننده ترکیبات بیوپلیمری موجود در آنهاست. این ترکیبات شامل آگار، کاراجینان، آلژینات و برخی بیوپلیمرهای دیگر است. به دلیل اینکه منشاء زیستی دارند با اطمینان بیشتر در محصولات مختلف استفاده شده و روز به روز بر دامنه مصرف آنها افزوده می‌شود. از این ترکیبات جلبکی برای تهیه انواع لوازم بهداشتی و آرایشی و تولید انواع قرص‌ها، کپسول‌ها، شربت‌های دارویی، نخ‌های جراحی، مواد قالب‌گیری دندان و مواد عکسبرداری رادیولوژیک استفاده می‌شود. این پلیمرهای زیستی در صنایع غذایی برای تهیه انواع کنسروها، محصولات لبنی و شیرینی‌جات، مارمالادها و ژله‌ها، آب‌میوه‌ها و فرآوری انواع محصولات گوشتی نظیر سوسیس، کالباس و ژامبون مورد استفاده قرار می‌گیرند. در تهیه محیط‌های کشت در تحقیقات زیستی و تشخیص‌های پاتولوژیک و در مطالعات بیوتکنولوژیک برای ایجاد محیط‌های الکتروفورزی که نیازمند آگاروز با کیفیت و خلوص بالاست نیز از جلبک‌ها استفاده می‌کنند (McHugh, 1987).

در زمینه اقتصاد آب، جلبک‌های دریایی با قدرت زیست بی‌نظیر خود در آب‌های کاملاً شور دریایی دارای یکی از بهترین مزایا در مصرف آب هستند. این گیاهان با بی‌نیازی به آب شیرین و خاک زراعی قادر به تولید ماده غذایی بوده و بایرترین مناطق برای کشاورزی را به

جذب بالای عناصر آلی و معدنی و در نتیجه بازده فتوسنتزی بالای آنها می‌شود. جلبک‌ها در تولید بیش از ۶۰ درصد اکسیژن موجود در جو نقش دارند در حالی که سهم جنگل‌ها در زمینه تولید اکسیژن حدود ۲۵ درصد است (Webber & Thurman, 1991).

جلبک‌ها در کاهش عناصر فلزی سنگین و جذب عناصر غذایی پساب‌های کشاورزی و مزارع پرورش میگو و ماهی نیز تأثیر به‌سزایی دارند. علاوه بر تولیدکنندگی و تأثیرات زیست‌محیطی، جلبک‌ها از جنبه‌های غذایی، دارویی، صنعتی و کشاورزی هم از اهمیت بالایی برخوردار هستند. البته برخی از انواع مضر ریز جلبک‌ها نظیر گونه‌هایی که موجب ایجاد جزر و مد قرمز می‌شوند نیز بر اثر سوء مدیریت پساب‌ها و فاضلاب‌های ورودی به دریا با انفجار جمعیتی شدید موجب ایجاد خسارات چشمگیری در بخش آبزیان شده‌اند. این پدیده در سال‌های اخیر موجب مشکلات و خسارات شدیدی در سواحل جنوب کشور شده است.

از لحاظ ارزش غذایی، جلبک‌ها دارای درصد بالایی از ویتامین‌ها و عناصر معدنی مورد نیاز انسان و نیز ترکیباتی با خواص دارویی مختلف هستند. کاهش فشار و چربی‌های مضر خون، کاهش وزن، جلوگیری از بروز سکت‌های قلبی، مقابله با پوکی استخوان و تأمین عناصر معدنی ضروری و ویتامین‌های کمیاب مورد نیاز انسان از خواص دارویی این گیاهان به‌شمار می‌روند. ۹۰ درصد تولید جلبک‌های دریایی در کشورهای آسیایی اختصاص به مصرف مستقیم خوراکی توسط مردم این کشورها دارد. این موضوع در کشورهای چین، ژاپن، فیلیپین،



جدول ۱- تعداد کلی گونه‌ها و جنس‌های شناسایی شده و مقایسه مطالعات قبلی و فعلی

تعداد رکورد پس از ۱۹۹۶	تعداد گونه‌های گزارش شده تا ۱۹۹۶	تعداد گونه		تعداد جنس‌ها		تعداد خانواده		شاخه جلبکی
		فعلی	قبلی	فعلی	قبلی	فعلی	قبلی	
۱۱۴	۵۳	۱۶۷	۵۳	۷۴	۳۲	۱۷	جلبک‌های قرمز	
۵۵	۲۴	۷۹	۲۴	۲۲	۱۶	۱۱	جلبک‌های سبز	
۵۷	۲۳	۸۰	۲۸	۲۷	۹	۷	جلبک‌های قهوه‌ای	
۱۱	۶	۱۵	۶	۱۱	۲	۲	جلبک‌های سبز-آبی	
۶	۰	۶	۰	۶	۶	۰	دیاتومه‌ها	
۲۴۶	۱۰۱	۳۴۷	۱۱۰	۱۳۰	۶۴	۳۷	جمع کل	

عرصه‌های تولید تبدیل می‌کنند. همچنین با استفاده از آب شور دریا علاوه بر مواد غذایی معمول که گیاهان خشکی تولید می‌کنند قادر به تولید ترکیبات ارزشمندی هستند که به ندرت در گیاهان زراعی معمول در خشکی یافت می‌شود. بنابراین وجود همین ترکیبات باعث ارزش تجاری خاص این گیاهان می‌شود (McHugh, 1987).

تاریخچه تحقیق روی جلبک‌های خلیج فارس

نخستین گزارش‌ها از جلبک‌های خلیج فارس و بخش‌های شمالی دریای عرب در جنوب ایران را محققان خارجی از کشورهای مختلف طی سه گزارش ارائه کرده‌اند (Endlicher & Diesing, 1845; Borgesen, 1939; Nizamuddin & Gessner, 1970). نگارندگان این مقاله و همکاران طی سال‌های اخیر گونه‌های متعددی از جلبک‌های جنوب ایران را گزارش کردند (Sohrabipour & Ra- biei, 1996; 1999; Sohrabipour et al., 2004). چک لیستی از جلبک‌های سبز سواحل ایرانی خلیج فارس و چک لیست جلبک‌های قرمز چابهار توسط نگارندگان منتشر شده است (Sohrabipour & Ra- biei, 2008). ربیعی و همکاران (۱۳۸۴) تعداد ۴۹ گونه از جلبک‌های مختلف را از سواحل قشم گزارش کرده‌اند. گونه اقتصادی و ارزشمند *Gracilariopsis persica* برای نخستین بار از سواحل بندرعباس به‌عنوان گونه‌ای جدید به جهان معرفی شده است (Bellorin et al., 2008) که فعالیت‌های گسترده‌ای در زمینه کشت، پرورش و فرآوری آن انجام شده است (شکل ۱).

### تنوع گونه‌های جلبکی جنوب ایران

جلبک‌های قرمز: در خصوص شناسایی گونه‌های جلبک‌های قرمز در مجموع ۱۶۷ گونه شناسایی شده که متعلق به ۳۲ خانواده و ۷۴ جنس بوده‌اند (جدول ۱). از لحاظ پراکنش گونه‌ها و تفکیک پراکنش آنها در سه استان جنوبی کشور سواحل چابهار در سیستان بلوچستان با دارا بودن ۱۱۷ گونه جلبک قرمز بیشترین تنوع این نوع جلبک‌ها را در سواحل جنوبی کشور دارا است. پس از آن، هرمزگان با ۱۱۳ گونه و استان بوشهر با ۷۲ گونه رتبه‌های دوم و سوم را دارا هستند. از مجموع ۱۶۷ گونه شناسایی



شکل ۳ - گونه‌های *Caulerpa racemosa* و *Caulerpa sertularioides* از جلبک‌های سبز خانواده کالراسه

با ۲۷ گونه، *Padina* با ۱۱ گونه و *Dictyota* با ۶ گونه پر تنوع ترین جنس‌های جلبک‌های قهوه‌ای در سواحل جنوبی کشور به‌شمار می‌روند. از مجموع ۸۰ گونه جلبک قهوه‌ای گزارش شده تعداد ۲۳ مورد در سال‌های ۱۸۴۵ تا ۱۹۷۰ از سواحل ایران گزارش شده بودند و تعداد ۵۷ مورد باقی مانده گونه‌هایی هستند که از سال ۱۹۹۹ تا کنون از سواحل استان‌های جنوبی ایران گزارش شده‌اند. شکل ۴ گونه‌هایی از جلبک‌های قهوه‌ای پرتراکم سواحل بوشهر و چابهار و نیز تولید خوب گونه سارگاسوم در کشت آزمایشی این گونه در ساحل استان بوشهر را نشان می‌دهد.

### نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج حاصل از مطالعات سال‌های اخیر که موجب افزایش بالغ بر چهار برابری تعداد گونه‌های جلبکی نسبت به گونه‌های شناسایی

شده جلبک‌های قرمز از سال ۱۸۴۵ در مجموع ۵۵ گونه تا قبل از انقلاب و در چهار گزارش معرفی شده بودند که این مجموعه شناسایی‌ها در یک چک‌لیست (Basson, 1992) و کاتالوگ جلبک‌های اقیانوس هند (Silva et al., 1996) فهرست شده بودند. با شروع تحقیقات محققان داخلی در سواحل جنوبی ایران، تعداد جلبک‌های قرمز به ۱۶۷ مورد رسیده که در مجموع ۱۱۴ مورد آنها گونه‌های رکورد نسبت به چک‌لیست‌های مذکور بوده‌اند (جدول ۱).

جلبک‌های سبز: در مورد جلبک‌های سبز در مجموع تعداد ۷۹ گونه متعلق به ۲۲ جنس و ۱۶ خانواده جلبکی از سواحل سه استان جنوبی کشور جمع‌آوری و شناسایی شده است (جدول ۱). از لحاظ پراکنش، گونه‌های شاخه جلبک‌های سبز در سه استان جنوبی کشور، سواحل چابهار در سیستان و بلوچستان با ۵۴ گونه و سواحل هرمزگان



شکل ۴- گونه‌های *Polycladia myrica* (راست) و *Nizamuddinina zanardinii* (وسط) و کشت سارگاسوم در ساحل بوشهر (چپ)

شده در سال‌های قبل از انقلاب اسلامی شده به نظر می‌رسد با افزایش توان تحقیقاتی و گسترش دامنه آنها به بخش‌های عمقی‌تر آب‌های منطقه نتایج علمی بسیار بهتری نیز حاصل شود. از دیگر سو همان گونه که توضیح داده شد با توجه به روند رو به گسترش صنعتی شدن کشورهای همجوار با آب‌های خلیج فارس و دریای عمان و به تبع آن افزایش میزان آلاینده‌های صنعتی و همچنین افزایش شدید شوری آب که ناشی از افزایش تعداد تأسیسات آب شیرین کن در کشورهای همجوار است مشاهدات کیفی نشان از افول تعداد چشمگیری از این گونه‌های ارزشمند دارد. این امر ضرورت توجه هر چه سریعتر برای پایش تنوع گونه‌های جلبک‌های موجود در آب‌های جنوب کشور را نشان می‌دهد تا با توجه به نتایج حاصل از این پایش‌ها استراتژی‌های مدیریتی لازمه برای تعامل صنایع در حال رشد منطقه با اهداف حفاظتی گونه‌ها به‌منظور صیانت از این ذخایر زیستی اتخاذ شود.

همچنین همان گونه که در متن مقاله اشاره شد برخی از گونه‌های شناسایی شده به‌طور طبیعی قابلیت تولید بالایی دارند و در تحقیقات کاربردی سال‌های اخیر نیز امکان تولید

با ۵۳ گونه و بوشهر با ۳۲ گونه به ترتیب در رتبه‌های اول تا سوم تنوع گونه‌ای قرار دارند. در مجموع از ۷۹ گونه شناسایی شده جلبک‌های سبز تنها ۲۴ گونه در سال‌های ۱۸۴۵ تا ۱۹۷۰ گزارش شده و بالغ بر ۵۵ گونه از انواع گزارش شده این شاخه جلبکی از سال ۱۹۹۹ رکوردهای جدیدی نسبت به چک لیست‌های ارائه شده در سال‌های ۱۹۹۲ و ۱۹۹۶ بوده‌اند. شکل ۲ رویش گسترده جلبک‌های سبز را در سواحل چابهار و بندرلنگه و شکل ۳ گونه‌هایی از جنس *Caulerpa* را نشان می‌دهد که از جلبک‌های بسیار زیبایی پراکنده در مناطق جزر و مدی با بسترهای سنگی هستند.

جلبک‌های قهوه‌ای: از شاخه جلبک‌های قهوه‌ای تعداد ۸۰ گونه متعلق به ۲۷ جنس و ۹ خانواده شناسایی و گزارش شده است. تفکیک پراکنش گونه‌های جلبک‌های قهوه‌ای در جنس‌ها و خانواده‌های مربوطه در سه استان جنوبی کشور نشان می‌دهد که هرمزگان با دارا بودن ۵۲ گونه و سواحل چابهار در سیستان و بلوچستان با ۴۸ گونه و استان بوشهر با ۳۸ گونه به ترتیب مقام‌های اول تا سوم تنوع گونه‌ای جلبک‌های قهوه‌ای را دارند. از این مجموعه جنس‌های *Sargassum*

## منابع

- حافظنیا، م.، ۱۳۷۱. خلیج فارس و نقش استراتژیک تنگه هرمز. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها.
- ریبیعی، ر.، اسدی، م.، نژادستاری، ط.، مجد، ا. و سهرابی پور، ج.، ۱۳۸۴. بررسی تنوع گونه‌ای جلبک‌ها در جوامع جلبک قرمز *Gracilaria salicornia* در سواحل جزیره قشم، پژوهش و سازندگی شماره ۶۶، صفحه ۹۲-۸۵.
- Børgeesen, F. 1939. Marine algae from the Iranian Gulf. In: Danish Scientific Investigation in Iran 1. Jesen, K. & Sparck, R. (eds): 42 – 141.
- Basson, P.W. 1992. Checklist of marine algae of the Arabian Gulf. J. Univ. Kuwait ( Science ) 19: 217 – 232
- Bellorin, A., Buriyo, A. Sohrabipour, J. & Oliveira, D. C. 2008. *Gracilariopsis mclachlanii* sp. nov. and *Gracilariopsis persica* sp. nov. , Two new species of Gracilariaceae (Gracilariales, Rhodophyta) from the Indian Ocean. Journal of Phycology, 44(4): 1022- 1032.
- McHugh, D. 1987. Production and utilization of product from commercial seaweeds. FAO fish. Tech. Pub. 189pp.
- Molles , M.C.1999.Ecology , concept and application. University of New Mexico, McGrawhill Pub. 509pp.
- Nizamuddin, M & Gessner, F. 1970. The marine algae of the northern part of the Arabian sea and of the Persian Gulf. "Meteor" Forschung Ergebnmies Reine. 6: 1-42
- Silva, P.C., P.W. Basson & R.L. Moe 1996: Catalogue of the Benthic Marine Algae of the Indian Ocean. Univ. California Publ. Bot. 79: 1-1259
- Sohrabipour, J. & Rabiei, R. 1996. New records of algae for Persian Gulf and flora of Iran Iran. Jour. Bot. 7 (1): 95 – 115.
- Sohrabipour, J. & Rabiei, R. 1999. A list of marine algae of sea shores of the Persian Gulf and Oman sea in the Hormozgan province. Iran. Jour. Bot. 8(1): 131- 162.
- Sohrabipour, J. & R. Rabiei 2007: The checklist of green algae of the Iranian coastal lines of the Persian Gulf and Gulf of Oman. Iranian jour. Bot. 13: 146-149.
- Sohrabipour, J. & R. Rabiei 2008: Rhodophyta of Oman Gulf (South East of Iran). – Iranian Jour. Bot. 14: 70-74.
- Sohrabipour, J. , T. Nejdassattari, M. Assadi & R. Rabiei. 2004. The marine algae of the southern coast of Iran , Persian Gulf , Lengeh area. Iran. Jour. Bot. 10(2): 83 – 93
- Webber, H. H. & Thurman, H. V. 1991. Marine biology. (2ed. Edition), Harper & Colins Pub. Inc., 24pp.
- Whittaker R.H. & L. Margulis 1978. Protist Classification and the kingdom of organisms. Biosystems . 10: 3-18.

انبوه آنها با استفاده از ایجاد مزارع دریایی ارزیابی شده است. بنابراین مشخص شده می‌توان به‌عنوان گزینه‌های پر تولید دریایی برای تولید کودهای ارگانیک و مکمل‌های خوراکی دام و طیور و همچنین تولید پلیمرهای زیستی ارزشمند اقدام به ایجاد صنعت کشت و پرورش جلبک‌های دریایی کرد. این اقدام می‌تواند مولد زمینه‌های شغلی متعددی در نوار ساحلی جنوب کشور باشد. حتی می‌توان صنایع فرآوری آنها را در نقاط دور از ساحل ایجاد کرد که به نوبه خود صنعت حمل و نقل و فرآوری محصولات جلبکی زمینه‌های شغلی متعددی در مناطق داخلی کشور نیز ایجاد خواهد کرد.

از مزایای مهم دیگر ایجاد صنعت کشت و پرورش جلبک مقابله با بحران رو به گسترش کاهش منابع آبی کشور است که بخشی از آن صرف تولید کود و علوفه دامی شده است؛ در حالی که جلبک‌های تولید شده در آب دریا می‌توانند با تأمین بخشی از این نهاده‌ها به صرفه‌جویی در مصرف آب کمک کنند. علاوه بر این اثرات مثبت، کشت جلبک‌ها به‌عنوان یک پالاینده زیستی موجب جذب نوترینت‌های اضافی تخلیه شده به‌وسیله فاضلاب‌های کشاورزی، صنعتی و شهری شده و از گسترش دامنه آلودگی‌ها و ایجاد کشند قرمز می‌کاهد. همچنین با افزایش بیومس، منابع غذایی و پناهگاه‌های زیستی مناسبی برای طی مراحل لاروی انواع آبزیان فراهم می‌کند که از این رهگذر به افزایش تنوع زیستی آبزیان و اقتصاد شیلاتی کمک خواهد کرد. در پایان می‌توان توصیه‌هایی را در جهت مدیریت حفظ و بهره‌برداری از ظرفیت منابع جلبکی آب‌های دریایی با عناوین زیر ارائه کرد:

- تدوین برنامه جامع برای گسترش دامنه تحقیقات و تجهیزات لازم به‌منظور شناسایی بیشتر و بهتر ذخایر جلبکی. همچنین پایش اکولوژیک رویشگاه‌های جلبکی برای تدوین استراتژی‌های لازم به‌منظور حفظ این ذخایر
- استفاده از اطلاعات علمی قبلی در خصوص گونه‌های ارزشمند اقتصادی و استفاده از آنها در ایجاد صنعت کشت و پرورش جلبک در نوار ساحلی جنوب کشور
- ملزم کردن مدیران صنایع برای اعمال راهکارهای لازم برای مدیریت یساب صنایع مستقر در مناطق ساحلی
- ارتقای فرهنگ عامه به‌خصوص ساحل نشینان کشور درباره اهمیت‌های اقتصادی و زیست محیطی جلبک‌ها
- معرفی ظرفیت‌های اقتصادی جلبک‌ها و ترویج و آموزش روش‌های کاشت و فرآوری محصولات آنها و جهت دهی توجه مردم به‌سوی این ذخایر زیستی ارزشمند
- اعمال مدیریت‌های بالادستی در زمینه اعطای تسهیلات مالی و فنی لازم برای گسترش صنایع کشت، پرورش و فرآوری محصولات متعدد جلبکی در مناطق ساحلی
- بومی‌سازی دانش و فناوری‌های مرتبط با کشت، فرآوری و کاربردهای مختلف محصولات جلبکی