



هشدار در خصوص خطر نابودی ذخایر ژنتیکی ارزشمند فلور جلبکی سواحل دریایی خلیج فارس و دریای عمان

قسمت اول: جلبک‌های قرمز

جلوه سهرابی پور^{۱*} و رضا ربیعی^۲

مقدمه

برسد (Anonymous, 2020). مطالعه بیشتر گروه‌های پستانداران، پرندگان، دوزیست‌ها، خرچنگ‌های آب شیرین، گونه‌های تشکیل‌دهنده تجمعات صخره‌های مرجانی، کوسه‌ها، سفره‌ماهیان، ماهیان درشت‌پیکر، خرچنگ‌های دریایی، درختان سوزنی‌برگ و سیکادها تکمیل و برای ۵ درصد از گونه‌های شناسایی شده در جهان هشدار انقراض اعلام شده است. فهرست IUCN خلأ شدیدی در اعلام گونه‌های گیاهی دارد، زیرا تنها شامل حدود ۲۸,۰۰۰ گونه است که تعداد کمی از کل گونه‌های گیاهی جهان را دربرمی‌گیرد. در حال حاضر بیشتر مطالعات IUCN روی گیاهان عالی، بی‌مهرگان، قارچ‌ها و

پدیده گرمایش جهانی به عنوان یک عامل جدی، حیات موجودات زنده را با تهدید همراه می‌کند و خطر گریزناپذیری برای جوامع گیاهی و جانوری جهان به شمار می‌رود، دولت‌ها و مردم کشورهای مختلف جهان در تلاش برای کاهش دامنه تخریب این پدیده هستند.

طبق آخرین برآوردهای ارائه شده با جدیدترین روش‌ها، تعداد گونه‌های موجود روی سیاره زمین حدود ۸/۷ میلیون گونه است، درحالی‌که ۸۷ درصد از گونه‌های خشکی‌زی و ۹۱ درصد از گونه‌های دریایی هنوز ناشناخته و کشف‌نشده باقی مانده‌اند، حدود ۲/۲ میلیون از این گونه‌ها، گونه‌های دریایی هستند (Mora et al., 2011). پدیده گرمایش جهانی به عنوان یک عامل جدی، حیات موجودات زنده را با تهدید همراه می‌کند و خطر گریزناپذیری برای جوامع گیاهی و جانوری جهان به شمار می‌رود، دولت‌ها و مردم کشورهای مختلف جهان در تلاش برای کاهش دامنه تخریب این پدیده هستند.

گونه‌های آبی آب‌های شور و دریایی و اقیانوسی متمرکز است. گونه‌های زیستی موجود در آب‌ها به‌ویژه آب‌های شیرین، بیش از سایر گونه‌های جهان در معرض تهدید هستند و مجموعه FBU (Freshwater Biodiversity Unit) این اتحادیه مسئولیت مطالعه و بررسی این گونه‌ها را به عهده دارد.

فهرست گونه‌های زیستی قلمرو دریایی و اقیانوسی (Marine Biodiversity Unit, MBU) یکی از ضعیف‌ترین بخش‌های IUCN است و تنها اطلاعات مربوط به ۱۵ درصد از گونه‌های این اکوسیستم‌ها را دربرمی‌گیرد، این اتحادیه ماهیان، بی‌مهرگان، گیاهان (مانگروها و علف‌های دریایی) و نیز جلبک‌های موجود در اکوسیستم‌های دریایی را در اولویت مطالعه قرار داده است، با اتمام این بررسی‌ها، تعداد گونه‌های در معرض تهدید به شش برابر افزایش خواهد یافت. همچنین طبق نتایج فعالیت‌ها و بررسی‌های این اتحادیه (IUCN) تعداد گونه‌های دریایی در معرض خطر انقراض از ۱ درصد در سال ۲۰۰۰، به ۱۳ درصد در سال ۲۰۱۴ رسیده است و تاکنون ۱۱۹۰ گونه در معرض

علاوه‌براین، تخریب شدید زیستگاه‌های طبیعی توسط انسان‌ها، بقای موجودات زنده را در محیط‌های خشکی و اکوسیستم‌های آبی روی زمین با تهدید جدی روبه‌رو کرده است. پدیده در معرض خطر بودن گیاهان و حیوانات واقعی پذیرفته‌شده برای دانشمندان و اکثریت عامه مردم است. اتحادیه بین‌المللی حمایت از طبیعت (IUCN) و فهرست قرمز این اتحادیه (گونه‌های در معرض خطر) در دسترس عموم است، همچنین منابع علمی متعددی از گونه‌های منقرض شده و در معرض خطر منتشر شده است (Noss et al., 1997; Shogren & Tschirhard, 2001).

وضعیت گونه‌های دریایی در برنامه IUCN

طبق اطلاعات ارائه شده در سایت اتحادیه بین‌المللی حفاظت از طبیعت (IUCN)، تاکنون برای شناسایی گونه‌های در معرض انقراض، بیش از ۱۲۰,۳۷۲ گونه از گیاهان و جانوران مورد مطالعه قرار گرفته‌اند، این تحقیقات هنوز ادامه دارد و پیش‌بینی شده این تعداد تا سال ۲۰۲۰ به تعداد ۱۶۰,۰۰۰ گونه

* نویسنده مسئول، استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، بندرعباس، ایران

پست الکترونیک: sohrbipour2@gmail.com

۲ - استادیار پژوهش، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی هرمزگان، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، بندرعباس، ایران



خطر از محیط‌های دریایی شناسایی شده است (Polidoro et al., 2011).

برای حفاظت از ذخایر گونه‌های جلبکی پاسخ به این پرسش‌ها ضروری است، آیا گونه‌هایی از جلبک‌ها وجود دارند که در معرض خطر انقراض باشند؟

محدوده جغرافیایی بروز این خطر چگونه است؟ محلی یا ناحیه‌ای یا در سطح جهانی؟

بر اساس معاهدات یادشده، مقررات مربوط به حفاظت از تنوع زیستی جلبک‌ها نیز وجود دارد اما بسیار محدود و پراکنده است (Brodie et al., 2009). نخستین گزارش ثبت شده در مورد انقراض گونه‌های جلبکی مربوط به گونه‌ای از جلبک‌های قرمز خانواده Delesseriaceae به نام *Vanvoorstia bennettiana* بوده است (Millar & Kraft, 1993). از کشور ژاپن تعداد ۲۴ گونه از انواع خانواده کاروفیسه از جلبک‌های سبز آب شیرین و نیز تعدادی از جلبک‌های قرمز آب‌های شیرین به‌عنوان گونه‌های در معرض خطر گزارش شده‌اند (Watanabe et al., 2005). علاوه بر این برخی گونه‌های جلبکی از گروه جلبک‌های کاروفیت آب شیرین در بریتانیا و استرالیا تحت حفاظت ویژه و قانونی و در فهرست گونه‌های نادر در معرض خطر قرار گرفته‌اند (Casanova et al., 2003). چهار گونه منقرض شده از گونه‌های آب شیرین گروه Charophyta نظیر گونه‌های *Chara fibrosa*، *Chara globu-*، *Nitella flexilis*، *Nitella minispora* و *laris* به‌عنوان گونه‌های منقرض شده اندمیک کشور ژاپن اعلام شده‌اند (Watanabe et al., 2005). بر اساس اطلاعات ارائه شده در سایت بین‌المللی IUCN تاکنون ۲۳ گونه از جلبک‌های قهوه‌ای دریایی و هشت گونه از جلبک‌های قرمز در سطح جهانی، در معرض تهدید هستند. تخریب، تغییر و نابودی زیستگاه‌های گونه‌های جلبکی، از مهم‌ترین و بزرگ‌ترین عوامل تهدید برای بقای این گونه‌ها به شمار می‌رود (Brodie et al., 2009). تعداد کمی از کشورها قوانینی را برای حفاظت از جلبک‌ها تصویب کرده‌اند، کشور استرالیا یکی از این کشورها است. در سال‌های اخیر، گونه‌های متعددی از جلبک‌ها شناسایی و معرفی شده‌اند، این گونه‌ها بیشتر گونه‌های نادر کریپتیک یا پنهان هستند که به یاری علوم جدید بیوتکنولوژی و تاکسونومی مولکولی شناسایی می‌شوند (Brodie et al., 2009). این گونه‌های نادر کریپتیک که به سختی و با استفاده از تکنولوژی‌های مدرن قابل شناسایی هستند در معرض خطر نابودی بیشتری قرار دارند، تا آنجایی که برخی از آنها پیش از شناسایی، در معرض نابودی قرار می‌گیرند. حفاظت از جلبک‌ها به دو روش (الف) حفاظت از زیستگاه‌های آنها و (ب) حفاظت از گونه‌های جلبکی انجام می‌شود. بسیاری از محققان، حفاظت از زیستگاه‌ها را ترجیح می‌دهند چراکه در این روش گونه‌ها قادر به پاسخگویی به تغییرات محیطی بوده و می‌توانند با تغییرات ایجاد شده سازگار شوند. برای حفاظت از جلبک‌ها باید رویکردهای متفاوتی را در نقاط مختلف جهان مورد توجه قرار داد. محل جغرافیایی حضور گونه (به‌عنوان مثال نواحی تروپیکال یا نواحی

معتدل) سبب اتخاذ روش‌های مختلف در حفاظت از آنها می‌شود. برای گونه‌های انحصاری و ویژه باید حتی بیولوژی و فنولوژی آنها را نیز مد نظر قرار داد، آیا حفاظت از گونه نیازمند طراحی سایتی با ویژگی‌های مطلوب آن است؟ آیا حفاظت از یک گونه باید به‌صورت انفرادی باشد؟ یا به‌صورت گروهی حفاظت شوند؟ بسته به عوامل تهدید نیز می‌توان روش‌های حفاظتی مختلفی را مد نظر قرار داد. به‌عنوان مثال در مورد عواملی نظیر پدیده گرمایش زمین یا تغییرات اقلیمی باید گونه‌های در معرض تهدید در شرایط محیطی مطلوبی نگهداری شوند. اگر گونه‌ای به دلیل شرایط توسعه‌ای نظیر ساخت و سازهای دریایی یا احداث پل در یک منطقه در معرض تهدید است باید روش‌های قانونی دیگری را اتخاذ کرد. حال اگر گونه‌ای در معرض انقراض بود باید برای جلوگیری از انقراض آن اقدامات اساسی انجام داد. برای این گونه جلبک‌ها باید کلکسیون‌های زنده گیاه را به‌صورت کشت در شرایط کنترل‌شده راه‌اندازی کرد، در این حالت، باید تنوع ژنتیکی جمعیت گونه را نیز مد نظر قرار داد تا بتوان دوباره آن را در محیط‌های طبیعی احیا کرد. شناخت گونه‌های جلبکی در معرض تهدید انقراض یکی از نیازهای اساسی برای حفاظت از این گونه‌هاست. اینکه چه تعداد از گونه‌های میکروسکوپی و ماکروسکوپی جلبک‌ها در معرض تهدید انقراض قرار دارند بسته به شناخت و دانش ما از تنوع زیستی منطقه مورد نظر است (Brodie et al., 2009).

گونه‌های جلبک‌های دریایی در معرض خطر در ایران

تغییر اقلیم و دست‌کاری‌های ناشی از عوامل انسانی تنوع زیستی را در آب‌های دریایی خلیج فارس و دریای عمان در جنوب کشور و دریاچه خزر در شمال ایران در معرض خطر قرار داده است، برخی از گونه‌های این نواحی در حال انقراض هستند و در فهرست قرمز اتحادیه جهانی حفاظت از طبیعت ثبت شده‌اند (بی‌نام، ۱۳۹۴). در یک مطالعه که با همکاری IUCN در امارات متحده عربی انجام شده است بیش از ۶۲ گونه جانوری و ۸ گونه گیاهی اعم از خشکی‌زی و دریایی در درجات مختلفی از خطر انقراض قرار دارند، اما هیچ‌یک از گونه‌های موجود در مجموعه ۱۲۱ گونه‌ای جلبک‌های دریایی امارات متحده عربی، در فهرست قرمز IUCN گزارش نشده‌اند (Al-Dhaehri, 2017). طی بررسی‌های خارجی (Børgesen, 1939; Ni- & zamuddin & Gessner, 1970) و داخلی انجام شده روی فلور جلبکی آب‌های دریایی خلیج فارس و دریای عمان در دو دهه اخیر، تاکنون بیش از ۳۴۷ گونه جلبکی شناسایی شده است، جلبک‌های قرمز با تعداد ۱۶۷ گونه دارای بیشترین تنوع گونه‌ای هستند، تعداد آنها تقریباً بیش از دو برابر جلبک‌های سبز

(۸۰ گونه) و جلبک‌های قهوه‌ای (۷۹ گونه) است (ریبعی و همکاران، ۱۳۸۴؛ سهرابی‌پور و همکاران ۱۳۸۲، ۱۳۸۶؛ Sohrabipour & Rabiei, 1999, 2005a, 2005b, 2007, 2008; Sohrabipour et al., 2004; Sohrabipour et al., 2005; Bellorin et al., 2008; Pirian et al., 2016). بازدیدهای محیطی در سال‌های اخیر نشان می‌دهد تنوع و تراکم گونه‌ای جلبک‌های دریایی به‌ویژه جلبک‌های قرمز در سواحل استان‌های سیستان و بلوچستان (دریای عمان)، هرمزگان و بوشهر کاهش قابل‌توجهی داشته‌اند.

ارائه فهرست جامعی از گونه‌های جلبکی شناسایی شده از شاخه‌های مختلف جلبک‌های موجود در آب‌های سواحل جنوبی کشور، یکی از ضرورت‌های اساسی برای پیگیری روند تغییرات تنوع گونه‌ای در چشم‌اندازهای آینده است. در این نوشتار به مواردی از گونه‌های جلبک‌های قرمز و گزارش آن‌ها از مناطق جزرومدی استان‌های هرمزگان، سیستان و بلوچستان و بوشهر اشاره می‌شود که طی بررسی‌های فلور جلبکی آب‌های جنوب کشور شناسایی و از تعداد آنها در جمع‌آوری‌های جدید به شدت کاسته شده است، همچنین عوامل احتمالی مؤثر در وقوع این کاهش بررسی و راهکارهای احتمالی برای رفع این مشکل ارائه شده است.

جلبک‌های قرمز جمع‌آوری شده از سواحل، بنادر و جزایر سه استان جنوبی ایران که تاکنون شناسایی شده‌اند، در مجموع ۱۶۷ گونه، متعلق به ۳۲ خانواده و ۷۴ جنس بوده‌اند (جدول ۱). بر این اساس خانواده رودوملاسه (Rhodomelaceae) با ۱۶ جنس و ۳۷ گونه بیشترین تنوع را داشته است، پس از آن خانواده‌های گراسیلاریاسه (Gracilariaceae) با ۲ جنس و ۱۷ گونه و سرامیاسه (Ceramiaceae) با ۴ جنس و ۱۳ گونه در رتبه‌های دوم و سوم قرار داشتند. خانواده سیستوکلونیاسه (Cystocloniaceae) نیز با یک جنس *Hypnea* و ۱۰ گونه، یکی دیگر از خانواده‌های متنوع جلبک‌های قرمز در سواحل جنوبی کشور است (جدول ۱).

از لحاظ پراکنش گونه‌ها و تفکیک پراکنش آنها در سه

استان جنوبی کشور، سواحل چابهار در استان سیستان و بلوچستان با ۱۱۷ گونه جلبک قرمز، دارای بیشترین تنوع در گونه‌های جلبک‌های قرمز سواحل جنوب ایران است، پس از آن استان هرمزگان با ۱۱۳ گونه و استان بوشهر با ۷۲ گونه در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند. گونه‌های در معرض تهدید متعلق به جنس‌های مختلف در سه استان جنوبی کشور در جدول ۲ آمده است. براساس اطلاعات این جدول، بیشترین میزان کاهش حضور درمورد گونه‌های خانواده Rhodomelaceae با تعداد ۲۳ گونه بوده است و خانواده‌های Gracilariaceae و Ceramiaceae به ترتیب با تعداد ۱۳ و ۱۲ گونه در حال کاهش رتبه‌های دوم و سوم خانواده‌های در معرض تهدید هستند. اعضای خانواده Ceramiaceae بیشتر به صورت اپی‌فیت روی سایر گونه‌ها هستند و به همین دلیل نیز تشخیص آن‌ها با چشم غیرمسلح سخت است. همین امر، بررسی‌های دقیق را درمورد این گروه ضروری می‌کند، زیرا وجود آنها وابسته به حضور گونه‌های میزبان ماکروسکوپی است، به طوری که ممکن است با حذف گونه‌های میزبان و پیش از شناسایی دقیق و تعیین تعداد واقعی تنوع آنها، از عرصه‌های طبیعی حذف شوند.

نتایج نشان داد، سواحل بندر چابهار در استان سیستان و بلوچستان با ۶۳ درصد، دارای بیشترین گونه‌های جلبکی در معرض خطر (۷۴ گونه از ۱۱۷ گونه) هستند، بعد از آن، استان هرمزگان با ۶۰ درصد (۶۸ گونه از ۱۱۳ گونه) و سواحل استان بوشهر با ۴۵ درصد (۳۶ گونه از ۷۷ گونه) در رتبه‌های بعدی قرار دارند (جدول ۲).

آنچه در بخش نخست این نوشتار بدان اشاره شده است، جلبک‌های قرمز دریایی سواحل ایرانی خلیج فارس و دریای عمان است، این گروه و شاخه جلبکی به‌عنوان گونه‌هایی با ارزش اقتصادی بالا، یکی از متنوع‌ترین شاخه‌های جلبکی به شمار می‌روند که تنوعی بیش از دو برابر شاخه‌های جلبک‌های قهوه‌ای و سبز دارند، اما متأسفانه به دلیل ساختارهای ظریف، یا گوشتی آنها، همان‌گونه که در جدول ۲ ارائه شده است، در سال‌های اخیر از تعداد آنها به شدت کاسته شده است، تا آنجایی که امروزه برخی از آنها در سواحل کشور دیده نمی‌شوند.

همان‌طور که ذکر شد کاهش تنوع جمعیت گونه‌ها بیشتر درمورد جلبک‌هایی است که دارای بافت ظریف، یا ساختار گوشتی نرم هستند، از این میان می‌توان به گونه‌هایی نظیر *Corynomorpha prismatica*, *Lomentaria baileyana*, *Tolypocladia glomerulata*, *Taenioma nanum*, *Leveillea jungermanioides* و *Sebdenia flabellate* (شکل ۱) و نیز گونه‌های

جدول ۱- تعداد خانواده‌ها، جنس‌ها و گونه‌های جلبک‌های قرمز شناسایی شده خلیج فارس و دریای عمان در سواحل استان‌های جنوبی ایران

تعداد گونه	تعداد جنس	خانواده جلبکی	ردیف
۲	۱	ACROCHAETIACEAE	۱
۱	۱	AHNFELTIACEAE	۲



۳	BONNEMAISONIACEAE	۱	۱
۴	CALLITHAMNIACEAE	۳	۱
۵	CERAMIACEAE	۴	۱۳
۶	CHAMPIACEAE	۱	۷
۷	CORALLINACEAE	۴	۷
۸	CORYNOMORPHACEAE	۱	۱
۹	CYSTOCLONIACEAE	۱	۱۰
۱۰	DASYACEAE	۲	۶
۱۱	DELESSERIAEAE	۵	۵
۱۲	ERYTHROTRICHIACEAE	۳	۳
۱۳	FURCELLARIACEAE	۱	۱
۱۴	GALAXAURACEAE	۳	۳
۱۵	GELIDIACEA	۱	۵
۱۶	GELIDIELLACEAE	۱	۳
۱۷	GIGARTINACEAE	۲	۲
۱۸	GRACILARIACEAE	۲	۱۷
۱۹	HALYMENIACEAE	۲	۵
۲۰	HYMENOCLADIACEAE	۱	۱
۲۱	LIAGORACEAE	۳	۵
۲۲	LOMENTARIACEAE	۲	۴
۲۳	PHYLOPHORACEAE	۱	۱
۲۴	RHODOMELACEAE	۱۶	۳۷
۲۵	RHODYMENYACEAE	۲	۳
۲۶	SARCOMENIACEAE	۲	۲
۲۷	SCINAIACEAE	۲	۶
۲۸	SEBDENIACEAE	۱	۱
۲۹	SOLIERIACEAE	۳	۷
۳۹	STYLONEMATACEAE	۲	۲
۳۱	SPYRIDACEAE	۱	۱
۳۲	WRANGELIACEAE	۲	۲
جمع	۳۲	۷۴	۱۶۷

جدول ۲- فهرست و پراکنش گونه‌های جلبک‌های قرمز شناسایی شده در معرض تهدید

Families and Species of Rhodophyta		پراکنش در سواحل جنوبی ایران		
		هرمزگان	چابهار	بوشهر
	BONNEMAISONIACEAE			
۱	<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan d e Saint-Léon			+
	CALLITHAMNIACEAE			
۲	<i>Aglaothamnion cordatum</i> (Børgesen) Feldmann-Mazoyer	+		
۳	<i>Aglaothamnion hookeri</i> (Dillwyn) Naggs et Hommersand		+	
۴	<i>Antithamnion cruciatum</i> (C. Agardh).			+
۵	<i>Crouania attenuata</i> (C. Agardh) J. Agardh	+		
	CERAMIACEAE			
۶	<i>Ceramium cimbricum</i> H.E. Petersen	+		
۷	<i>Ceramium codii</i> (H.Richard) Mozoyer	+		
۸	<i>Ceramium cruciatum</i> F. S. Collin & Harvey	+		+
۹	<i>Ceramium diaphanum</i> (Lightfoot) Roth		+	
۱۰	<i>Ceramium luetzelburgii</i> O.C.Schmidt	+		
۱۱	<i>Ceramium manorense</i> P. Anand	+	+	
۱۲	<i>Ceramium maryae</i> Weber – van Bosse			+
۱۳	<i>Ceramium tenerimum</i> (Martens) Okamura		+	
۱۴	<i>Ceramium truncatum</i> H. Petersen	+	+	
۱۵	<i>Corallophila bella</i> (Setchell & Gardner) R. E. Norris	+	+	
۱۶	<i>Corallophila kleiwegii</i> Webber-van Bosse	+	+	
۱۷	<i>Gayliella flaccida</i> (Harvey ex Kützing) T.O.Cho <i>et al</i>	+	+	
	CHAMPIACEAE			
۱۸	<i>Champia compressa</i> Harvey	+	+	
۱۹	<i>Champia compressa</i> var. <i>scindica</i> Børgesen	+	+	

۲۰	<i>Champia kotschyana</i> Endlicher et Diesing		+	+
۲۱	<i>Champia zonata</i> (J. Agardh) J. Agardh		+	
	CORALLINACEAE			
۲۲	<i>Pneophyllum fragile</i> Kützing	-	-	+
	CORYNOMORPHACEAE			
۲۳	<i>Corynomorpha prismatica</i> (J. Agardh) J. Agardh	+	+	
	CYSTOCLONIACEAE			
۲۴	<i>Hypnea ecklonii</i> Suhr		+	
۲۵	<i>Hypnea flagelliformis</i> Greville ex J. Agardh	+		
	DASYACEAE			
۲۶	<i>Dasya anastomosans</i> (Weber-van Bosse) M.J. Wynne	+	+	+
۲۷	<i>Dasya baillouviana</i> (S.G. Gmelin) Montagne	+		
۲۸	<i>Dasya ocellata</i> (Grateloup) Harvey	+		
۲۹	<i>Dasya scoparia</i> Harvey		+	
۳۰	<i>Heterosiphonia crispella</i> (C. Agardh) M. J. Wynne	+	+	+
	DELESSERIACEAE			
۳۱	<i>Apoglossum spathulatum</i> (Sonder) Womersley & Shepley	+		
۳۲	<i>Cotoniella filamentosa</i> (Howe) Bogesen		+	
۳۳	<i>Martensia australis</i> Harvey	+		
۳۴	<i>Myriogramme okhaensis</i> Børgesen	+		+
۳۵	<i>Taenioma nanum</i> (Kützing) Papenfuss	+	+	
	ERYTHROTRICHIACEAE			
۳۶	<i>Erythrocladia irregularis</i> Rosenvinge	+	+	+
۳۷	<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillwyn) J. Agardh	+	+	+
۳۸	<i>Sahlingia subintegra</i> (Rosenvinge) Kornmann	+	+	+
	GELIDIACEA			

۳۹	<i>Gelidium chilense</i> (Montagne) Santelices & Montalva	+	+	
	GELIDIACEAE			
۴۰	<i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskål) Feldmann & G. Hamel	+	+	+
۴۱	<i>Gelidiella myrioclada</i> (Børgesen) Feldmann & G. Hamel	+	+	+
۴۲	<i>Gelidiella ramellosa</i> (Kützinger) Feldmann & Hamel		+	
	GIGARTINACEAE			
۴۳	<i>Chondracanthus acicularis</i> (Roth) Fredericq	+	+	
۴۴	<i>Chondrus ocellatus</i> Holmes		+	
	GRACILARIACEAE			
۴۵	<i>Gracilaria arcuata</i> Zanardini		+	
۴۶	<i>Gracilaria armata</i> (C. Agardh) Greville		+	
۴۷	<i>Gracilaria coronopifolia</i> J. Agardh		+	
۴۸	<i>Gracilaria gracilis</i> (Stakhouse) Steentoft , Irvin & Farnham		+	
۴۹	<i>Gracilaria millardetii</i> (Montagne) J. Agardh	+	+	
۵۰	<i>Gracilaria pygmaea</i> Børgesen	+	+	
۵۱	<i>Gracilaria preissiana</i> (Sonder) Womersly	+	+	
۵۲	<i>Gracilaria robusta</i> Setchell		+	
۵۳	<i>Gracilaria salicornia</i> (C. Agardh) Dawson	+	+	+
۵۴	<i>Gracilaria spinulosa</i> (Okamura) C. F. Chung		+	
۵۵	<i>Gracilaria textorii</i> (Suringar) Detoni	+	+	
۵۶	<i>Gracilaria vieillardii</i> P.C. Silva		+	
۵۷	<i>Gracilariopsis persica</i> Oliviera , Sohrabipour & Bellorin	+		
	HALYMENIACEAE			
۵۸	<i>Grateloupia comorinii</i> Børgesen	+		+
۵۹	<i>Grateloupia somalensis</i> Huck		+	
۶۰	<i>Halymenia porphyraeformis</i> Parkinson		+	



۶۱	<i>Halymenia dilatata</i> Zanardini		+	
	HYMENOCLADIACEAE			
۶۲	<i>Asteromenia peltata</i> (W.R.Taylor) Huisman & A.J.K.Millar	+	+	+
	LIAGORACEAE			
۶۳	<i>Helminthocladia australis</i> Harvey		+	
	LOMENTARIACEAE			
۶۴	<i>Ceratodictyon variable</i> (J. Agardh) R.E. Norris	+	+	+
۶۵	<i>Lomentaria baileyana</i> (Harvey) Farlow	+		
۶۶	<i>Lomentaria corallicola</i> Børgesen	+		+
۶۷	<i>Lomentaria</i> sp.	+		
	PHYLOPHORACEAE			
۶۸	<i>Ahnfeltiopsis pygmaea</i> (J. Agardh) Silva et Decew		+	
	RHODOMELACEAE			
۶۹	<i>Acanthophora muscoides</i> (Linnaeus) Bory de Saint-Vincent	+	+	
۷۰	<i>Acanthophora nayadiformis</i> (Delile) Papenfuss	+	+	+
۷۱	<i>Chondria arcuata</i> Hollenberg	+		
۷۲	<i>Chondria bernardii</i> P. Dangeard	+		
۷۳	<i>Chondria cornuta</i> Børgesen	+	+	
۷۴	<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodward) C. Agardh	+	+	+
۷۵	<i>Chondria hypnoides</i> Børgesen			+
۷۶	<i>Chondria nidifica</i> Harvey	+		
۷۷	<i>Chondria oppositoclada</i> E.Y. Dawson	+		
۷۸	<i>Herposiphonia secunda</i> (C. Agardh) Ambronn	+	+	+
۷۹	<i>Herposiphonia secunda</i> f. <i>tenella</i> (C. Agardh) M.J. Wynne	+		+
۸۰	<i>Laurencia filiformis</i> (C. Agardh) Montagne		+	
۸۱	<i>Laurencia intricata</i> J.V. Lamouroux	+	+	+

۸۲	<i>Laurencia platyclada</i> Borgesen		+	
۸۳	<i>Laurencia, obtusa</i> var. <i>compacta</i> A.B.Cribb	+		
۸۴	<i>Laurencia obtusa</i> A.B.Cribb	+		
۸۵	<i>Leveillea jungermannioides</i> (K. Hering & G. Martens) Harvey	+	+	+
۸۶	<i>Lophocladia lallemandi</i> (Montagne) F. Schmitz		+	+
۸۷	<i>Lophosiphonia obscura</i> (C. Agardh) Falkenberg			+
۸۸	<i>Melanothamnus somalensis</i> Borent & Falkenberg		+	
۸۹	<i>Neosiphonia ferulacea</i> (Suhr ex J. Agardh). Guimarães & Fujii			
۹۰	<i>Polysiphonia scopulorum</i> var. <i>villum</i> (J. Agardh) Hollenberg	+	+	
۹۱	<i>Tolypocladia glomerulata</i> (C. Agardh) F. Schmitz	+	+	+
	RHODYMENYACEAE			
۹۲	<i>Botryocladia leptopoda</i> (J. Agardh) Kylin	+	+	
۹۳	<i>Botryocladia leptopoda</i> (Børgesen) Børgesen			+
۹۴	<i>Rhodymenia</i> sp.	+		
	SARCOMENIACEAE			
۹۵	<i>Cottoniella filamentosa</i> (M.A.Howe) Børgesen		+	
۹۶	<i>Platysiphonia delicata</i> (Clemente) Cremades	+	+	
	SCINAIACEAE			
۹۷	<i>Scinaia carnosa</i> (Kutzing) J. Agardh		+	
۹۸	<i>Scinaia hatei</i> Børgesen	+	+	+
۹۹	<i>Scinaia fascicularis</i> (Børgesen) Huisman		+	
۱۰۰	<i>Scinaia furcellata</i> (Turner) J. Agardh		+	
۱۰۱	<i>Scinaia moniliformis</i> J. Agardh		+	
۱۰۲	<i>Scinaia tsinglanensis</i> C.K.Tseng	+	+	
	SEBDENIACEAE			
۱۰۳	<i>Sebdenia flabellata</i> (J. Agardh) P.G. Parkinson		+	



	SOLIERIACEAE			
۱۰۴	<i>Solieria dura</i> (Zanardini) F. Schmitz		+	
۱۰۵	<i>Solieria anastomosa</i> P.W. Gabrielson & Kraft	+		+
۱۰۶	<i>Solieria tenuis</i> Zhng et E. Z. Xia		+	
	STYLONEMATACEAE			
۱۰۷	<i>Chroodactylon ornatum</i> (C. Agardh) Basson	+	+	+
۱۰۸	<i>Stylonema alsidii</i> (Zanardini) K. Drew	+		+
	WRANGELIACEAE			
۱۰۹	<i>Anotrichium tenue</i> (C. Agardh) Nägeli	+		+
۱۱۰	<i>Griffithsia globulifera</i> Harvey ex Kützting	+		
Total		۶۸	۷۴	۳۵

در سواحل جنوبی جزیره قشم و بوشهر به وفور یافت می‌شد. اما دلیل کاهش گونه آگاروفیت *Gracilaria salicornia* به دخالت‌های انسانی از جمله قاچاق سوخت و احداث تأسیسات اسکله نفتی بازمی‌گردد، این گونه دارای رویشگاه انبوهی در ضلع شمال شرقی جزیره قشم در نواحی نزدیک روستای کووه‌ای به طرف اسکله کاوه بود (شکل ۳)، که متأسفانه هم‌اکنون، بیشتر این رویشگاه‌ها از بین رفته‌اند و سواحل منطقه تقریباً عاری از پوشش این گونه شده است.

طی مطالعات مولکولی (Bellorin et al., 2008) مشخص شد گونه *Gracilariopsis persica*، گونه‌ای جدید با خواص بسیار ارزشمند اقتصادی، ترکیبات بیوپلیمری آگار با کیفیت بالا (Salehi et al., 2011) و خواص دارویی و تغذیه‌ای ارزشمندی (Saeidnia et al., 2012; Abbaspour et al., 2014) است. این گونه در سال‌های گذشته (۱۳۸۰ تا ۱۳۸۸) دارای رویش‌های طبیعی بسیار خوبی در ساحل غربی شهر بندرعباس بود (شکل ۴)، همچنین کشت‌های آزمایشی و پایلوت آن در ساحل بندرعباس و در پساب مزارع پرورش میگو (شکل ۵) با سه دوره پرورش و برآورد عملکرد سالانه ۶۰ تا ۹۰ تن ماده تر در هکتار انجام شده است. متأسفانه در سال‌های اخیر، رویشگاه این گونه به دلایل متعددی همچون فعالیت‌های مخرب توسعه بلوار ساحلی بندرعباس (شکل ۶)، تردد خودروها در ساحل جزرومدی به هنگام جزر و پایین رفتن آب، ورود پساب‌های شهری و صنعتی به دریا، برداشت ماسه دریایی و نشت مواد نفتی از کشتی‌ها و سایر

جنس‌های *Osmundea* و *Chondria Acanthophora* (شکل ۲) از خانواده Rhodomelaceae اشاره کرد. گونه‌های متعلق به خانواده Lomentariaceae تنها در سال‌های نخست کار روی فلور جلبکی در سال‌های ۱۳۷۰ الی ۱۳۷۵ از منطقه جمع‌آوری و شناسایی شدند و پس از آن دیگر آثاری از آنها در سواحل جنوبی کشور دیده نشده است. گونه‌های ظریف و اپی‌فیتی نظیر *Crouania attenuata* و *Griffithsia globulifera* (شکل ۲) نیز گونه‌های بسیار کمیابی بودند که در سال‌های اولیه شناسایی شدند و در رویش‌های اخیر منطقه دیده نشدند. گونه ماکروسکوپی و ارزشمند *Asparogopsis taxiformis* از خانواده Bonne-maisoniaceae (شکل ۲) از گونه‌های منحصربه‌فرد ساحل خلیج نایبند بوشهر نیز از جمله گونه‌هایی است که در سال‌های اخیر از عرصه‌های رویشی این منطقه حذف شده است.

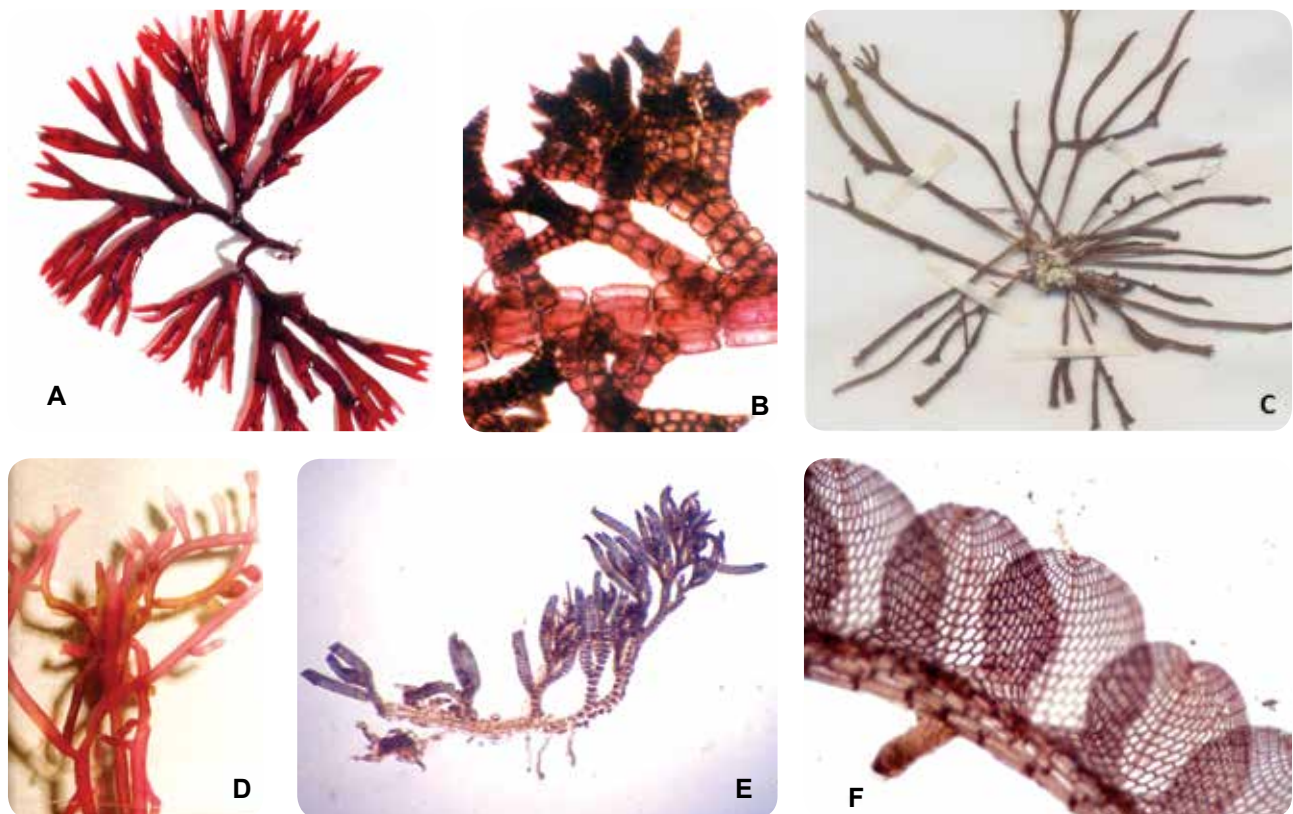
گونه‌های آگاروفیت دارای ترکیبات بیوپلیمری ارزشمند آگار نظیر *Gelidiella acerosa* از خانواده Gelidiellaceae (شکل ۳)، گونه *Gracilaria salicornia* از خانواده Gracilariaceae (شکل ۳) و گونه منحصربه‌فرد اقتصادی از خانواده گراسیلاریاسه با نام علمی *Gracilariopsis persica* که بومی آب‌های دریایی استان هرمزگان بوده و برای اولین بار در سال ۲۰۰۸ از سواحل غربی شهر بندرعباس به‌عنوان گونه جدیدی به جهان معرفی شده (شکل ۴)، از جمله گونه‌های ارزشمندی هستند که حضور آنها به شدت کاهش یافته است. به نظر می‌رسد، دلیل کاهش حضور گونه‌ای نظیر *Gelidiella acerosa* به شرایط اقلیمی و گرمایش جهانی مرتبط باشد، این گونه، در گذشته، در مناطق سنگی به‌ویژه

جدول ۳- میزان ریسک برخی از گونه‌های اقتصادی جلبک‌های ایران

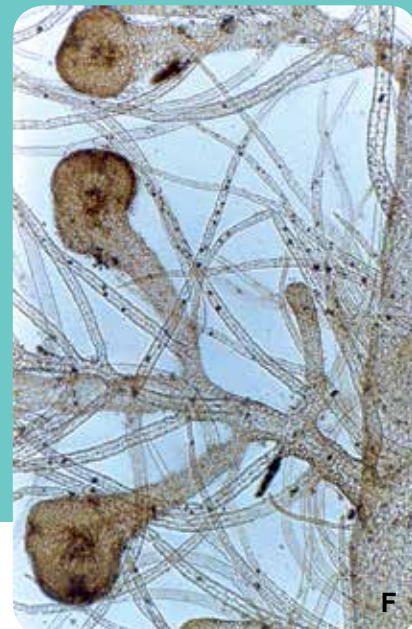
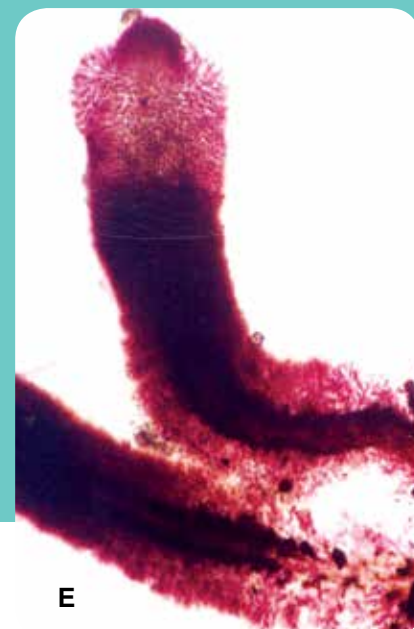
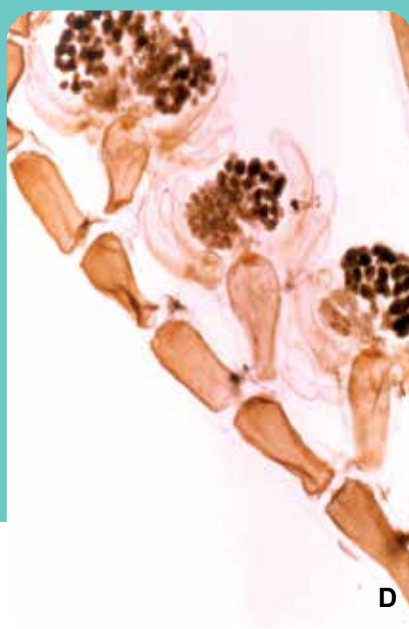
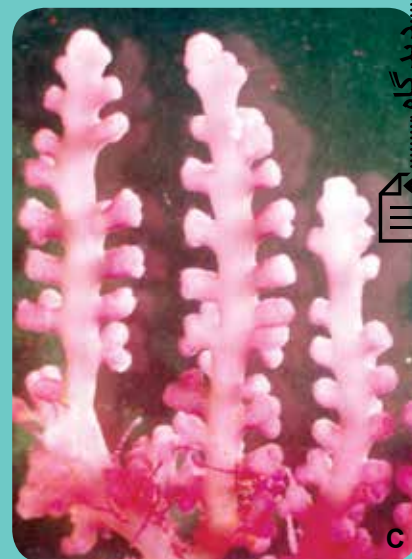
ردیف	نام گونه	پراکنش	میزان ریسک
۱	<i>Gracilariopsis persica</i>	بندرعباس و قشم	CR
۲	<i>Hypnea flagelliformis</i>	بندرعباس	VU
۳	<i>Gracilaria salicornia</i>	قشم، لنگه و بوشهر	VU
۴	<i>Grateolupia filicina</i>	بندرعباس و قشم	VU
۵	<i>Asparogopsis taxiformis</i>	بوشهر، خلیج ناپیند	VU

آنچه بیان شد هشدار جدی برای مسئولان ذی‌ربط است تا اقدامات جدی را سرلوحه کار خود قرار دهند و از نابودی این ذخایر ارزشمند دریایی جلوگیری کنند. چراکه این گیاهان علاوه بر ارزش‌های اقتصادی فراوان، نقش مهمی را به‌عنوان تولیدکنندگان اکوسیستم‌های دریایی در تأمین غذا و مهم‌تر از آن ایجاد زیستگاه مناسب مراحل لاروی بسیاری از آبزیان ایفا می‌کنند و تخریب رویشگاه‌های این گونه‌ها سبب نابودی بسیاری از گونه‌های آبزی منطقه خواهد شد، نشانه‌های این تخریب به‌خوبی در آمارهای واقعی صید و صیادی آب‌های ساحلی و دریایی جنوب کشور نمایان است.

شناورهای دریایی به‌طور کامل تخریب شده است. گونه *Hypnea flagelliformis* دارای بیوپلیمر کاراجینان، از دیگر گونه‌های ارزشمند از لحاظ اقتصادی است که کشت‌های موفق نیز داشته است (شکل ۷)، این گونه همراه و هم‌زمان با گونه *G. persica* دارای رویش‌های مناسبی در بخش میانی ناحیه جزرومدی سواحل بندرعباس بوده است، تخریب و تغییر کاربری سواحل بندرعباس رویش‌های این گونه را نیز به شدت تحت تأثیر قرار داده است و هم‌اکنون به ندرت می‌توان آنها را در منطقه مشاهده کرد. فهرست برخی از گونه‌های ارزشمند اقتصادی و میزان ریسک آنها از دیدگاه معیارهای IUCN در جدول ۳ نشان داده شده است.



شکل ۱- گونه‌های به شدت کمیاب شده از جلبک‌های قرمز آب‌های جنوب کشور
 A) *Sebdenia flabellate*, B) *Tolyptocladia glomerulata* C) *Corynomorpha prismatica*, D) *Lomentaria baileyana*
 E) *Taenioma nanum* & F) *Leveillea jungermannioides*

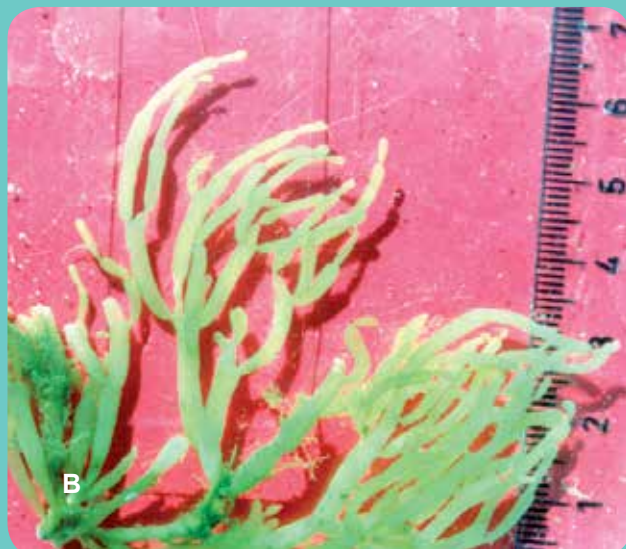


شکل ۲- A) *Chondria dasyphylla*, B) *Acanthophora muscoides*, C) *Osmundea pedicularioides*, D) *Griffithsia globulifera*
E) *Crouania attenuata* & F) *Asparagopsis taxiformis*

درواقع امید آینده جمعیت جهانی نیز به شمار می‌رود. اگر روند تخریب به همین سرعت ادامه یابد، بدون تردید پیش از هرگونه شناختی از ارزش این گیاهان ارزشمند، بسیاری از آنها از دست خواهند رفت و بهره‌برداری اقتصادی از این ذخایر نیز غیرممکن خواهد بود.

انجام اقدامات سریع برای احیای رویشگاه‌های گونه‌های ارزشمند اقتصادی، توسعه این رویشگاه‌ها، اعمال مقررات قرنطینه‌ای برای حفظ این ذخایر و اعمال مقررات محیط‌زیستی برای حفاظت از این گونه‌ها و صنایع مستقر در نواحی ساحلی جهت ممانعت از ورود منابع آلاینده خود به داخل دریاها از پیشنهادات جدی برای جلوگیری از ادامه روند تخریب است. با توجه به اینکه قرار است

نکته مهم‌تر اینکه بسیاری از انواع ریزجلبک‌ها به صورت اپی‌فیتی روی گونه‌های دیگر زندگی می‌کنند که شناخت آنها نیازمند مطالعات دقیق طی جمع‌آوری‌های گسترده از مناطق مختلف است، همچنین ممکن است به دلیل از دست رفتن بسیاری از گونه‌های ماکروسکوپی و ماکروجلبک‌های میزبان آنها، این گونه‌ها پیش از شناسایی از فلور منطقه حذف شوند. بنابراین ضروری است سازمان‌هایی نظیر سازمان حفاظت محیط‌زیست، مؤسسه تحقیقات شیلات و مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، اقدامات فوری و گسترده‌ای را در رأس کار خود قرار دهند، چراکه بسیاری از منابع آب شیرین کشور از بین رفته است و اگر امیدی برای آینده باشد همان بهره‌برداری از بیومس زیستی آب‌های شور دریایی است که



شکل ۳- (A) *Gelidiella acerosa*, (B) *Gracilaria salicornia* و (C) رویش‌های انبوه *Gracilaria salicornia* در سال ۱۳۸۰



شکل ۴- گونه *Gracilariopsis persica* در سواحل بندرعباس (A) رویش‌های طبیعی گونه در سال ۱۳۸۰، (B) و (C) و (D) کشت گونه در آبگیرهای ناحیه جزرومدی بندرعباس در سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۹



شکل ۶- نقشه ساحلی شهر بندرعباس و خشک کردن مناطق جزرومدی رویشگاه گونه‌های اقتصادی *Gracilariopsis persica* و *Hypnea flageliformis* و تغییر کاربری آنها (فلش‌ها اشاره به بخش‌هایی از مناطق خشک شده دارند).

شکل ۵- تصاویری از کاشت و برداشت گونه *Gracilariopsis persica* در کانال‌های مزارع میگو در میناب



شکل ۷- تصاویری از کاشت گونه *Hypnea flagelliformis* در ساحل بندرعباس



روزانه میلیون‌ها مترمکعب آب شیرین از طریق نمک‌زدایی از آب‌های دریایی جنوب کشور تولید و به بخش‌های مرکزی کشور منتقل شوند، به ناچار پساب‌های آنها با غلظت چند برابری نمک به دریا وارد خواهد شد، این کار سبب بر هم خوردن تعادل‌های اکولوژیک آب دریا می‌شود و افق تاریکی را برای ذخایر زیستی آب‌های جنوب کشور اعم از جلبک‌ها، مانگروها و سایر آبریزان جانوری به‌ویژه در بخش‌های ساحلی ترسیم می‌کند و دامنه تخریب آن در آینده، همه عناصر زیستی را در بخش‌های ساحلی و دریایی در بر خواهد گرفت. با توجه به نقش تولیدکنندگی جلبک‌های میکرو و ماکرو در اکوسیستم‌های آبی، در صورت آسیب به تنوع و میزان عملکرد آنها، اولین حلقه زنجیره غذایی دچار مشکل خواهد شد، با کاهش شدید ماده غذایی تولیدی، موجودات دریایی جانوری نیز در معرض تهدید جدی قرار می‌گیرند، در نتیجه کل اکوسیستم آب‌های جنوب کشور با بحران روبه‌رو و خسارت‌های جبران‌ناپذیری بر پیکر اقتصاد شیلاتی کشور وارد خواهد شد، پیامد آن نیز بروز معضلات فراوان اقتصادی-اجتماعی در زندگی صیادان و ساحل‌نشینان کشور خواهد بود.

منابع:

- rameters in laying quails. Journal of the Science of Food and Agriculture, 95(3): 643-648.
- Bellorin, A. M., Buriyo, A., Sohrabipour, J., Oliveira, M. C. and Oliveira, E. C., 2008. *Gracilariopsis Mclachlanii* sp. nov. and *Gracilariopsis persica* sp. Nov. of the *Gracilariceae* (*Gracilariales*, *rhodophyceae*) from the indian ocean. Journal of Phycology, 44: 1022-1032.
- Børgesen, F., 1939: Marine algae from the Iranian Gulf especially from the innermost part near Bushire and the Island Kharg. 42 – 141. In: Jesen, K. and Sparck, R., (Eds.). Danish Scientific Investigation in Iran Part 1. Munksgaard, Copenhagen, 400 p.
- Brodie, J., Andersen, R.A., Kawachi, M. and Milla, A.J., 2009. Endangered algal species and how to protect them. *Phycologia*, 48(5): 423-438.
- Casanova, M. T., Garcia, A. and Feist, M., 2003. The ecology and conservation of *Lymchnothamnus barbatus* (Characeae). *Acta Micropalaeotologica Sinica*, 20: 119-129.
- Millar, A. J. K. and Kraft, G. T., 1993. Catalogue of marine and freshwater algae (Rhodophyta) of New South Wales including Lord Howe Island-southwestern Pacific. *Australian Systematic Botany*, 6: 1-90.
- Mora, C., Tittensor, D. P., Adl, S., Simpson, A. G. B. and Worm, B., 2011. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean?. *PLoS Biology*, 9(8): 1-10.
- Noss, R. F., O'connell, M. A. and Murphy, D. D., 1997. The science of conservation planning: habitat conservation under the Endangered Species. Act. Island Press, Washington, DC, 263 p.
- Polidoro, B. A., Elfes, C. T. Sanciangco, J. C., Pippard, H. and Carpenter, K. E., 2011. Conservation Status of Marine Biodiversity in Oceania: An Analysis of Marine Species on the IUCN Red List of Threatened Species. *Journal of Marine Biology*, 2011(1): 1-14.
- Saeidnia, S, Permeh, P, Gohari, A. R. and Mashinchian-Moradi, A., 2012. *Gracilariopsis persica* from Persian Gulf Contains Bioactive Sterols. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 11(3): 845-849.
- Salehi, P., Dashti, Y., Tajabadi, F. M., Sefidkon, F. and Rabiei, R., 2011. Structural and compositional characteristic of a sulfatagalactan from the red alga *Gracilariopsis persica*. *Carbohydrate Polymers*, 83: 1570-1574.
- Sohrabipour, J. and Rabiei, R., 2007. The checklist of green algae of the Iranian coast lines of the Persian Gulf and Gulf of Oman. *Iranian Journal of Botany*, 23(1): 146- 149.
- Sohrabipour, J. and Rabiei, R., 1999. A list of marine algae of seashores of the Persian Gulf and Oman Sea in the Hormozgan province. *Iranian Journal of Botany*, 8(1): 131- 162.
- Sohrabipour, J., Nejdatsattari, T., Assadi, M. and Rabiei. R., 2004. The marine benthic algae and seagresses of the Southern coast of Iran. *Iranian Journal of Botany*, 10(2): 83-93.
- Sohrabipour, J. and Rabiei, R., 2008. Rhodophyta of Oman Gulf (Southeast of Iran). *Iranian Journal of Botany*, 14(1): 70- 74.
- Watanabe, M. M., Nozaki, H., Kasaki, H., Sano, S., Kato, N., Omori, Y. and Nohara, S., 2005. Threatened states of the Charales in the lakes of Japan: 217-236. In: Kasai, K. and Watanabe M.M., (Eds.). *Algal culture collections and the environment*. University Press, Tokyo, 248 p.
- ربیعی، ر. و سهرابی‌پور، ج.، ۱۳۸۶. تغییرات عمقی درصد پوشش و بیومس جلبک آگاروفیت *Gracilaria Salicornia* و پراکنش آن در سواحل خلیج فارس. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۱۱(۲۳): ۳۸-۲۳.
- ربیعی، ر. و سهرابی‌پور، ج.، ۱۳۸۶. خصوصیات ریخت‌شناسی و تشریحی *Gracilaria salicornia* (C. Agardh) Dawson در سواحل خلیج فارس (جزیره قشم). پژوهش و سازندگی، ۲۰(۲): ۴۷-۵۳.
- ربیعی، ر.، اسدی، م.، نژادستاری، ط.، مجد، ا. و سهرابی‌پور، ج.، ۱۳۸۴. بررسی تنوع گونه‌های جلبک‌ها در جوامع جلبک قرمز *Gracilaria Salicornia* در سواحل جزیره قشم. پژوهش و سازندگی، ۶۶: ۹۲-۸۵.
- سهرابی‌پور، ج.، ربیعی، ر. و سرطاوی، ک.، ۱۳۸۶. گزارش جدیدی از جلبک‌های قرمز خانواده *Bonnemaisoniaceae* از سواحل استان بوشهر. گیاه و زیست‌فناوری ایران، ۲ (۴): ۹-۱۲.
- سهرابی‌پور، ج.، نژادستاری، ط.، اسدی، م.، قهرمان، ا. و ربیعی، ر.، ۱۳۸۲. تحقیقی پیرامون شناسایی و تولید جلبک‌های قهوه‌ای و تأثیر عوامل اکولوژیک روی این گونه‌ها در سواحل بندر لنگه. پژوهش و سازندگی، ۵۹: ۴۴-۵۸.
- بی‌نام، ۱۳۹۴. ۲۳۰ گونه جانوری در حال انقراض ۳ دریای کشور. باشگاه خبرنگاران جوان. دسترسی در: <https://www.yjc.ir/fa/news/5336827/230>
- Anonymous, 2020. IUCN Red List of Threatened Species, available at: <http://www.iucn.org>.
- Al-Dhaheri, S., Javed, S., Alzahlawi, N., Binkulaib, R., Cowie, W., Grandcourt, E. and Kabshawi, M., 2017. Abu Dhabi Emirate Habitat Classification and Protection Guideline. Environment Agency Abu-Dhabi, 76 p.
- Abbaspour B. L., Davood S. S. and Mohammadi-Sangcheshmeh, A., 2015. Dietary supplementation of *Gracilariopsis persica* is associated with some quality related sera and egg yolk pa-