مجله بوم شناسی آبزیان

Journal homepage: http://jae.hormozgan.ac.ir

# بررسی فلور جلبک‌های دریایی نواحی جزر و مدی جزیره هنگام

**فهیمه ایمانی[۱]، سعید افشارزاده[۱*]، محمد شریف رنجبر[۲]**

*[۱]گروه زیست شناسی، دانشکده علوم، دانشگاه اصفهان*

*[۲]گروه زیست شناسی دریا، دانشکده علوم و فنون دریایی، دانشگاه هرمزگان، بندرعباس*

**نوع مقاله:**
پژوهشی

**تاریخچه مقاله:**
دریافت: ۹۴/۰۳/۰۵
اصلاح: ۹۵/۱۲/۰۴
پذیرش: ۹۵/۱۲/۱۴

**کلمات کلیدی:**
جلبک سبز
جلبک قرمز
جلبک قهوه ای
خلیج فارس

**چکیده**

خلیج فارس، به عنوان یک ذخیره‌گاه زیست محیطی و گنجینه گران‌بهایی از گونه‌های منحصر به فرد است. در پژوهش حاضر به منظور بررسی و شناسایی جلبک‌های دریایی جزیره هنگام در استان هرمزگان از اسفند ماه ۱۳۹۱ تا فروردین ۱۳۹۳ نمونه برداری در چهار ایستگاه از مناطق جزر و مدی انجام پذیرفت. بر اساس نتایج این تحقیق، ۴۵ گونه در جزیره هنگام شناسایی شد که از این تعداد به ترتیب ۲۳ گونه متعلق به جلبک‌های قرمز، ۱۱ گونه متعلق به جلبک‌های سبز و ۱۱ گونه متعلق به جلبک‌های قهوه‌ای می‌باشند. مهمترین جنس‌های منطقه بر حسب تعداد گونه شامل *Gracilaria*، *Ulva*، *Caulerpa* *Hypnea* و *Laurencia* می‌باشد. همچنین با بررسی های صورت گرفته مشخص گردید که در جزیره هنگام اغلب جلبک‌های سبز در اواخر زمستان و اوایل بهار به بیشترین رشد و جلبک‌های قرمز در اواخر پائیز و جلبک‌های قهوه ای در تمام سال دارای پراکندگی می باشند.

**مقدمــه**

ماکروجلبک‌ها یا جلبک‌های بزرگ دریایی موجودات پرسلولی و یوکاریوتی می باشند که بر اساس رنگیزه فتوسنتزی به سه شاخه جلبک‌های سبز، قرمز و قهوه ای طبقه بندی می‌شوند. این جلبک‌ها عموما در آبهای ساحلی و ناحیه جزر و مدی به ویژه روی لایه‌های سخت یعنی سواحل صخره ای مشاهده می‌شوند (Schils, 2003). جلبک‌ها از تولیدکنندگان اولیه اکوسیستم‌های دریایی محسوب می‌شوند لذا نقش مهمی در زندگی آبزیان و اکوسیستم‌های دریایی دارند. جلبک‌ها انرژی اصلی زنجیره غذایی محیط‌های آبی را تامین می‌کنند (Webber and Thurman, 1991; Bhattachary and Medlin, 1998) و به این ترتیب زندگی بسیاری از آبزیان را تضمین می‌نمایند. از سوی دیگر جلبک‌ها محل زیست و پناهگاهی برای بسیاری از نرمتنان و سایر جانوران کفزی هستند و منبع تغذیه‌ای برای لاک‌پشت‌های دریایی می‌باشند (Alavian, 1998). جلبک‌ها در تصفیه و پالایش آب نیز نقش ویژه‌ای دارند. بنابراین هر گونه اطلاعاتی درباره گسترش و تراکم آن‌ها حائز اهمیت می‌باشد (Addy and Green, 1996). در حال حاضر حدود ۷۳۰۰ گونه از ماکروجلبک‌های دریایی شناخته شده اند (Schils, 2003) که نقش مهمی در زندگی بشر و موجودات آبزی ایفا می‌نمایند.

خلیج فارس با مساحتی حدود ۲۳۷,۴۷۳ کیلومتر مربع شامل جزایر متعددی می باشد که این جزایر از لحاظ سواحل صخره‌ای، ماسه‌ای و مرجانی متفاوت هستند و در سواحل جزر و مدی این جزایر جلبک‌های دریایی زیادی وجود دارد. اولین

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: s.afshar@sci.ui.ac.ir



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]

مطالعات درباره جلبک‌های دریایی خلیج فارس مربوط به Endlicher و Diesing درسال ۱۸۴۵ می‌باشد که در آن ۶ گونه از خانواده جلبک‌های قهوه‌ای و ۲ گونه از خانواده جلبک‌های قرمز سواحل جزیره خارک معرفی شده است (Endlicher and Diesing, 1845). Borgesen در سال ۱۹۳۹ گزارشی در مورد برخی از جلبک‌های سواحل ایرانی و عربی در خلیج فارس داشته است که در این گزارش از ۱۰۳ گونه معرفی شده ۷۲ گونه مربوط به سواحل ایران از جمله سواحل بوشهر، جزیره خارک و کیش می‌باشد (Borgesen, 1939). همچنین مطالعاتی توسط Anand در سال ۱۹۴۰، Newton در سال ۱۹۵۵ و Basson در سال ۱۹۸۹ و ۱۹۹۲ در زمینه شناسایی جلبک‌های سواحل خلیج فارس انجام یافته است (Basson *et al*., 1977, Basson *et al*., 1989; Basson, 1992; Newton, 1955). بیشترین مطالعات درباره جلبک‌های دریایی خلیج فارس در ایران توسط سهرابی‌پور و ربیعی در سال‌های ۱۳۷۵و ۱۳۷۷ انجام گرفت که ۱۵۳ گونه از جلبک‌های دریایی سواحل خلیج فارس را شناسایی کردند که از این تعداد ۱۴۲ گونه مربوط به جلبک‌های سبز، قهوه‌ای و قرمز بود و بقیه جزء زانتوفیتا و سیانوفیتا بودند (Sohrabipour and Rabiei, 1996; 1999). همچنین قرنجیک و روحانی اطلس جلبک‌های دریایی سواحل خلیج فارس و دریای عمان را تهیه کردند که در مجموع ۱۵۰ گونه که ۳۹ گونه متعلق به جلبک‌های سبز، ۴۰ گونه متعلق به جلبک‌های قهوه‌ای و ۷۱ گونه متعلق به جلبک‌های قرمز در آن معرفی شده است ( Gharanjik and Rohani-Ghadikolaei, 2010). استان هرمزگان دارای ۱۴ جزیره می‌باشد که جلبک‌های دریایی بعضی از این جزایر مورد مطالعه قرار گرفته است. جزیره هنگام در خلیج فارس قرار دارد و از جمله زیستگاه‌های دلفین‌ها و لاکپشت‌های دریایی محسوب می‌شود. جلبک‌های دریایی جزیره هنگام برای اولین بار توسط سهرابی‌پور و ربیعی در سال ۱۳۷۸ با ذکر ۷ گونه در چک لیست جلبک‌های دریایی سواحل استان هرمزگان معرفی شدند (Sohrabipour and Rabiei, 1999). با این حال، تاکنون مطالعات فلوریستیک جامعی در این جزیره صورت نگرفته است. در این پژوهش فلور جلبک‌های دریایی این جزیره با توجه به موقعیت و اهمیت زیست محیطی آن مورد مطالعه قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها**

جزیره هنگام جزیره ای به طول ۸,۹ کیلومتر است که در جنوب جزیره قشم و در دهانه تنگه هرمز با مختصات ″۵۵ ′۵۴ °۵۵ طول شرقی و ″۱۵ ′۴۱ °۲۶ طول شمالی واقع شده است (شکل ۱). نمونه‌برداری از جلبک‌های دریایی بعد از تعیین ایستگاه‌ها با در نظرگیری موقعیت جغرافیایی، نوع بستر و جریان جزر و مد از نیمه دوم اسفند ۱۳۹۱ تا فروردین ۱۳۹۳ به صورت فصلی صورت گرفت (جدول ۱). جلبک‌ها پس از شستشوی گل و لای و حذف اپی فیت‌ها تفکیک و نمونه‌های هرباریومی تهیه و در هرباریوم دانشگاه اصفهان نگهداری شدند. تعدادی از نمونه‌ها در فرمالین ۴٪ برای مطالعات آناتومی نگهداری و شناسایی گونه‌ها با بررسی خصوصیات مورفولوژیکی و با استفاده از منابع و کلیدهای شناسایی معتبر صورت گرفت ( Taylor, 1945; Tseng, 1983; Gavino and Trono, 1997; Borgesen, 1952; De Clerck and Coppejans, 1996).

جدول ۱. ایستگاه‌های نمونه‌برداری جزیره هنگام

| ایستگاه | طول و عرض جغرافیایی |
|---|---|
| اسکله هنگام | 55° 53′ N, 26° 41′ E |
| ساحل نقره ای | 55° 52′ N, 26° 40′ E |
| کوه گلکی | 55° 52′ N, 26° 40′ E |
| خورک | 55° 51′ N, 26° 39′ E |



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]




شکل ۱. موقعیت جغرافیایی جزیره هنگام

## نتایـج

در پژوهش حاضر در بین نمونه‌های جمع آوری شده از رویشگاه‌های جزیره هنگام ۴۵ گونه از سه شاخه جلبک های سبز، قرمز و قهوه‌ای شناسایی شدند (جدول۲) که ۱۱ گونه (۲۲٪) متعلق به شاخه جلبک‌های سبز ۲۳ گونه (۵۶٪) متعلق به جلبک‌های قرمز و ۱۱ گونه (۲۲٪) متعلق به جلبک‌های قهوه‌ای بودند (شکل ۲). بزرگترین تیره‌ها از لحاظ تعداد گونه Ulvaceae با ۵ گونه از شاخه جلبک‌های سبز، Rodomelaceae با ۸ گونه از شاخه جلبک‌های قرمز و Dictyotaceae با ۵ گونه از شاخه جلبک‌های قهوه‌ای می‌باشند (شکل ۳).

جدول ۲. فهرست جلبک‌های دریایی شناسایی شده در ایستگاه‌های جزیره هنگام (۱۳۹۳-۱۳۹۱)

| Class | Family | Genus | Species |
|---|---|---|---|
| Chlorophyta | Cladophoraceae | *Chaetomorpha* | *Chaetomorpha gracilis* Kutzing |
| | Caulerpaceae | *Caulerpa* | *Caulerpa racemosa* (Forsskal) J.Agardh |
| | Caulerpaceae | *Caulerpa* | *Caulerpa chemnitzia* (Esper)J.V.Lamourox |
| | Caulerpaceae | *Caulerpa* | *Caulerpa chemnitzia* (Esper)J.V.Lamourox |
| | Ulvaceae | *Ulva* | *Ulva linza* Linnaeus |
| | Ulvaceae | *Ulva* | *Ulva lactuca* Linnaeus |
| | Ulvaceae | *Ulva* | *ulva compressa* Forsskal |
| | Ulvaceae | *Ulva* | *Ulva prolifera O.F.Muller* |
| | Ulvaceae | *Ulva* | *Ulva flexuosa* Wulfen |
| | Bryopsidaceae | *Bryopsis* | *Bryopsis pennata* Var. *minor* J. Agardh |
| | Pithophoraceae | *Dictyosphaeria* | *Dictyosphaeria cavernosa* (Forsskal) Borgesen |
| Phaeophyta | Dictyotaceae | *Padina* | *Padina antillarum* (Kutzing) Piccone |
| | Dictyotaceae | *Padina* | *Padina tetrastromatica* Hauck |



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]

ادامه جدول ۲.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Dictyotaceae | *Stoechospermum* | *Stoechospermum polypodioides* (J. V. Lamouroux) |
| | Dictyotaceae | *Dictyota* | *Dictyota friabilis* Setchell |
| | Dictyotaceae | *Canistrocarpus* | *Canistrocarpus cervicornis* (Kützing) De Paula &DeClerck |
| | Sargassaceae | *Polycladia* | *Polycladia myrica* (S.G.Gmelin) Draima, Ballesteros, F.Rousseau & T.Thibaut |
| Phaeophyta | Sargassaceae | *Sirophysalis* | *Sirophysalis trinodis* (Forsskal) Kützing |
| | Sargassaceae | *Turbinaria* | *Turbinaria conoides* (J. Agardh) Kutzing |
| | Sargassaceae | *Turbinaria* | *Turbinaria ornata* (Turner) J.Agardh |
| | Scytosiphonaceae | *Colpomenia* | *Colpomenia sinuosa* (Mertens ex Roth) Derbes & Solier |
| | Scytosiphonaceae | *Iyengaria* | *Iyengaria stellata* (Boergesen) Borgesen |
| | Rhodomelaceae | *Laurencia* | *Laurencia obtusa* (Hudson) J.V.Lamouroux |
| | Rhodomelaceae | *Laurencia* | *Laurencia obtusa* Var. *mollissima* A.B.Cribb |
| | Rhodomelaceae | *Laurencia* | *Laurencia obtusa* Var. *compacta* A.B.Cribb |
| | Rhodomelaceae | *Laurencia* | *Laurencia dendroidea* J.Agardh |
| | Rhodomelaceae | *Palisada* | *Palisada perforata* (Bory de Saint-Vincent) K.W.Nam |
| | Rhodomelaceae | *Leveillea* | *Leveillea jungermannioides* (Hering & G.Martens) Harvey |
| | Rhodomelaceae | *Acantophora* | *Acanthophora spicifera* (M.Vahl) Borgesen |
| | Rhodomelaceae | *Tolypiocladia* | *Tolypiocladia glomerulata*(C.Agardh) F.Schmitz |
| | Cystocloniaceae | *Hypnea* | *Hypnea charoides* J.V.Lamouroux |
| | Cystocloniaceae | *Hypnea* | *Hypnea cervicornis J.Agardh* |
| | Cystocloniaceae | *Hypnea* | *Hypnea valentiae* (Turner) Montagne |
| | Cystocloniaceae | *Hypnea* | *Hypnea hamulosa* (Esper) J.V.Lamouroux |
| Rhodophyta | Cystocloniaceae | *Hypnea* | *Hypnea spinella* (C.Agardh) Kutzing |
| | Ceramiaceae | *Ceramium* | *Ceramium tenerrimum* (G.Martens) Okamura |

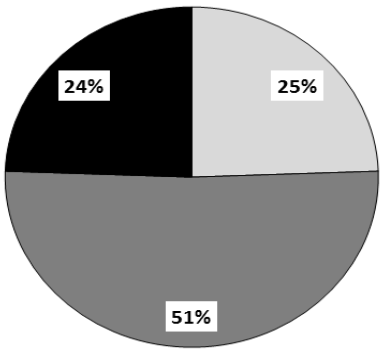


[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

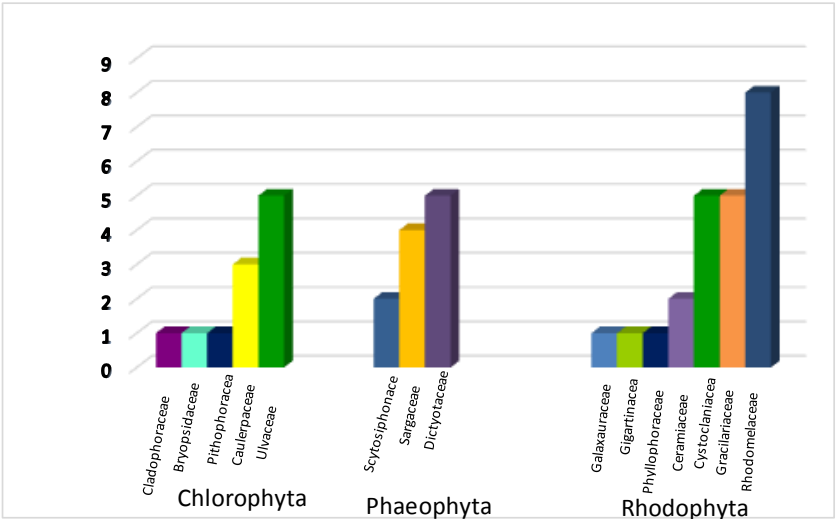
[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]

ادامه جدول ۲.

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Ceramiaceae | *Centracerus* | *Centroceras clavulatum* (C.Agardh) Montagne |
| | Galaxauraceae | *Actinotrichia* | *Actinotrichia fragilis* (Forsskal) Borgesen |
| | Gracilariaceae | *Gracilaria* | *Gracilaria arcuata* Zanardini |
| | Gracilariaceae | *Gracilaria* | *Gracilaria corticata* (J.Agardh) J.Agardh |
| Rhodophyta | Gracilariaceae | *Gracilaria* | *Gracilaria pygmaea* Borgesen |
| | Gracilariaceae | *Gracilaria* | *Gracilaria textorii* (Suringar) De Toni |
| | Gracilariaceae | *Gracilaria* | *Gracilaria spinulosa* (Okamura) Chang & B.M.Xia |
| | Phyllophoraceae | *Ahnfeltiopsis* | *Ahnfeltiopsis pygmaea* (J.Agardh) P.C.Silva & DeCew |
| | Gigartinaceae | *Chondracanthus* | *Chondracanthus acicularis* (Roth) Fredericq |




شکل ۲. درصد فراوانی جلبک‌های دریایی جزیره هنگام

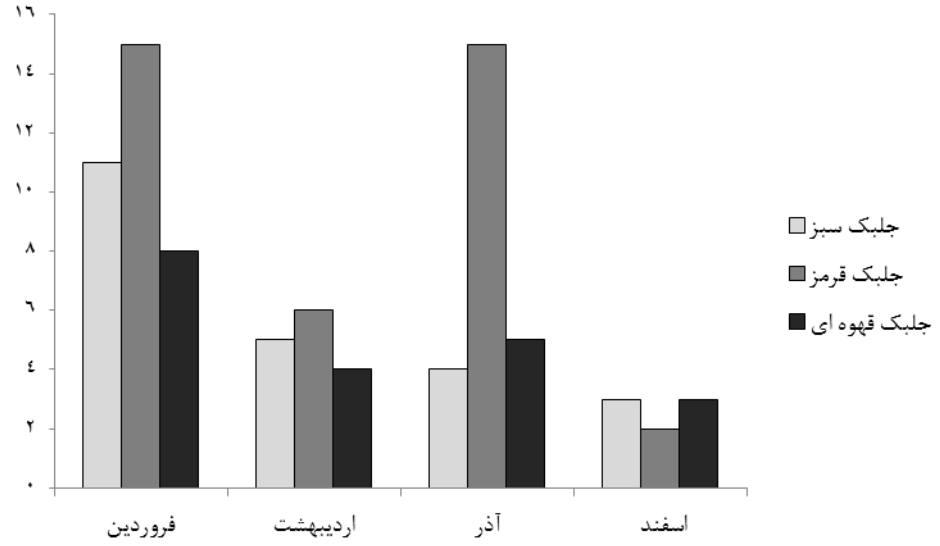



شکل ۳. تعداد گونه‌های متعلق به هر یک از تیره‌های جلبکی موجود در جزیره هنگام



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]




شکل ۴. نمودار فراوانی گروه‌های جلبک‌های دریایی در ماه‌های سال

جدول ۳. مقایسه تعداد گونه‌ها در ایستگاه‌های جزیره هنگام

| ایستگاه | جنس بستر | تعداد گونه |
|---|---|---|
| اسکله هنگام | ماسه‌ای- صخره‌ای | ۳۶ |
| خورک | صخره‌ای- رسوبی | ۲۴ |
| ساحل نقره‌ای | ماسه‌ای | ۱۸ |
| کوه گلکی | صخره‌ای- سنگی | ۱۷ |

**بحث**

با بررسی فهرست گونه‌های معرفی شده از جزیره هنگام فقط گونه‌های *Iyengaria stellata* و *Colpomenia sinousa* مشترک با گونه‌های معرفی شده توسط سهرابی‌پور و ربیعی بودند (Sohrabipour and Rabiei, 1999) و ۴۳ گونه برای اولین بار از این جزیره گزارش می‌شود.

بررسی‌های انجام گرفته درباره نحوه گسترش گونه‌ها در سواحل این جزیره نشان می‌دهد که نوع بستر از عوامل اساسی و موثر بر پراکنش و حضور جلبک‌های دریایی می‌باشد به طوریکه در سواحل ماسه‌ای و گلی به دلیل روان و غیر ثابت بودن جنس بستر تکیه‌گاه مناسب و فرصت کافی برای اتصال و رشد اغلب جلبک‌ها وجود نداشته و وسعت رویشگاه‌های جلبکی و تعداد گونه‌های جلبکی قادر به رویش در این مناطق بسیار کم و محدود می‌باشد. در حالی‌که در سواحلی با بسترهای سخت و جامد فراوانی جلبک‌های دریایی به وفور دیده می‌شود (جدول ۳).

بررسی رشد جلبک‌های دریایی در نواحی جزر و مدی نشان داد که جلبک‌های سبز در بخش‌های فوقانی و بخش میانی رویش می‌یابند و تجمع رویش‌های برخی از گونه‌های جلبک‌های سبز به خصوص *Ulva* کمربند سبز رنگی را در امتداد سواحل ایجاد می‌کند. رشد جلبک‌های قرمز غالبا در بخش تحتانی منطقه جزر و مدی مشاهده شد و جلبک‌های قهوه‌ای در بخش‌های میانی و تحتانی ساحل جزر و مدی رویش داشتند.

تنوع و فراوانی جلبک‌های دریایی در فصول مختلف سال متفاوت است به طوریکه جلبک‌های سبز بیشترین تنوع و تراکم را در اواخر زمستان و اوایل بهار دارند، جلبک‌های قرمز در اواخر پائیز و اوایل زمستان و جلبک‌های قهوه‌ای در تمام فصل‌ها دارای پراکندگی می‌باشند (شکل ۴). تعداد گونه‌های مربوط به گروههای مختلف جلبک‌های دریایی در جزیره هنگام نشان می‌دهد که همانند نتایج سایر مطالعات انجام یافته در خلیج فارس و دریای عمان جلبک‌های قرمز بیشترین تنوع گونه‌ای را به خود اختصاص داده‌اند (شکل ۲). زیاد بودن تعداد گونه در جلبک‌های قرمز نسبت به سایر رده‌های جلبکی از ویژگیهای مناطق



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]

گرمسیری و نیمه گرمسیری به شمار می‌آید. از لحاظ جغرافیای زیستی، منطقه خلیج فارس و دریای عمان جزء آبهای گرمسیری ناحیه اقیانوس هند و غرب اقیانوس آرام و زیر ناحیه دریای عرب تقسیم می‌شود (Rabiei *et al*., 2007).

**تشکر و قدردانی**

اطلاعات این مقاله مربوط به پایان نامه کارشناسی ارشد می‌باشد که با حمایت معاونت پژوهشی و تحصیلات تکمیلی دانشگاه اصفهان انجام یافته است. علاوه بر این، از زحمات جناب مهندس داخته، مدیر محترم محیط زیست منطقه آزاد قشم، جناب مهندس زبیری، مدیر ژئوپارک قشم به پاس همکاری و فراهم نمودن تجهیزات لازم جهت انجام این پروژه و همکاری سرکار خانم دکتر سهرابی‌پور در شناسایی نمونه ها تشکر به‌عمل می‌آید.

**منابـع**

Alavian, Z. 1998. An introductory survey on seaweed and its condition in Persian Gulf and Oman sea. Environmental Quarterly. Autumn Special Letter. 8 p. (in Persian).

Addy, K., Green, L.T. 1996. Algae in aquatic ecosystems. University of Rhode Island, College of Resource Development, Department of Natural Resources Science.

Basson, P.W., Burchard, J.E., Hardy, J.T., Price, A.R.G. 1977. Biotops of the Western Persian Gulf. ARAMCO. Dhahran. 284 p.

Anand, P.L. 1940. Marine Algae from Karachi. I. Chlorophyceae. Punjab University Botanical Publications. Lahore. 52 p.

Basson, P.W., Mohamed, S.A., Arora, D.K. 1989. A survey of the benthic algae of Bahrain. Botanica Marina. 32: 27-40.

Basson, P.W. 1992. Checklist of marine algae of the Persian Gulf. Journal of Kuwait Sciences. 19: 219-232.

Bhattacharya, D., Medlin, L. 1998. Algal phylogeny and the origin of land plants. Plant Physiology. 116(1): 9-15.

Borgesen, F. 1939. Marine algae from the Iranian Gulf. In: Danish Scientific Investigation in Iran 1. Jesen, K., Sparch, R. (eds.). Copenhagen. Einar Munksgard. pp. 42-141.

Borgesen, F. 1952. Some Marine algae from Mauritius.

De Clerck, O. & Coppejans, E. 1996. Marina Algae of the Jubail Marine Wildlife Sanctuary, Saudi Arabia. NCWCD. 199-289.

Endlicher, S.L., Diesing, C.M. 1845. Enumeratio algarumqaas ad oram in sulae Karek. Sinus persici, legit. Theodorus Kotscly-Botanische Zuitung. 3: 268-69.

Gavino, C., Trono, J.R. 1997. Field guide and atlas of the seaweed resources of the Philipines. Philipine. 306 p.

Newton, L.1955. The marine algae of Kuwait. In: The Wild Flowers of Kuwait and Bahrain. Dickson, V. (ed.). London. Allen and Unwin. 100-102.

Gharanjik, B.M., Rohani-Ghadikolaei, K. 2010. Atlas of the seaweeds of the Persian Gulf and the Gulf of Oman. 1st edition. Iranian Fisheries Research Organization. 170 p. (in Persian).

Rabiei, R., Assadi, M., Sohrabipour, J., Nejadsattari, T., Majd, A. 2008. Morphological and anatomical study of *Gracilaria salicornia* (C. Agardh) Dawson (Gracilariaceae Rhodophyta) in the Persian Gulf seashores (Qeshm Island). Agriculture & Natural Resourses Research Center of Hormozgan. No 75. pp. 47-53. (in Persian).

Schils, T. 2003. Marine plant communities of upwelling areas within the Arabian Sea (Doctoral dissertation, Ghent University).

Sohrabipour, J., Rabii, R. 1996. New records of algae for Persian Gulf and flora of Iran. Iranian Journal of Botany. 7(1): 95-115.

Sohrabipour, J., Rabii, R. 1999. A list of marine algae of seashores of the Persian Gulf and Oman Sea in the Hormozgan province. Iranian Journal of Botany. (1): 131-162.

Taylor, W.R. 1945. Pacific marine algae of the Allan Hancock expeditions to the Galapagos Islands. The University of Southern California press Los Angeles. California. Volume 12.

Tseng, C.K. 1983. Common seaweeds of China. Science Press, Beijing. China. 316 p.

Webber, H.H., Thurman, H.V. 1991. Marine Biology. 2 nd. edition. Harpercollins Pub. Inc. 424 p.



[ Downloaded from jae.hormozgan.ac.ir on 2026-11-23 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222751.1396.7.2.4.1 ]