Archive of SID

شناسایی و تعیین پراکنش گیاهان دریایی مناطق زیر جزر و مدی در سواحل استان سیستان و بلوچستان

بایرام محمد قرنجیک

gharanjik@yahoo.com

موسسه تحقیقات شیلات ایران، مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، چابهار

تاریخ دریافت : خرداد ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش : شهریور ۱۳۸۱

چکیده

براساس گشتهایی که در طول سواحل استان سیستان و بلوچستان با طول حدود ۳۰۰ کیلومتر انجام گردید، یازده منطقه بعنوان ایستگاه مطالعاتی شامل :گواتر، پسابندر، بریس، کچو، رمین، چابهار، پزم، گوردیم، تنگ، گالک و میدانی تعیین گردیدند. نمونه‌برداری از گیاهان دریایی در کلیه ایستگاهها، از مناطق زیر جزر و مدی بصورت فصلی و توسط عملیات غواصی صورت پذیرفت. طی این عملیات ۴۲ گونه نمونه‌برداری گردید، که شامل سه گونه جلبکهای سبز، ۱۷ گونه جلبکهای قهوه‌ای و ۲۲ گونه جلبکهای قرمزبودند. جلبکهای قهوه‌ای نسبت به جلبکهای سبز و جلبک قرمز از تراکم بیشتری برخوردار بودند، از نمونه‌های غالب جلبکهای قهوه‌ای می‌توان: *Stoechospermum marginatum, Padina australis, Dictyota sp. Sargassum glaucescens* و *Cystoseira indica* را نام برد. از گونه‌های مهم و اقتصادی جلبکهای قرمز نیز می‌توان به *Gelidium micropterum*، *Gracilaria corticata*، *Hypnea musciformis* و *Gelidiella acerosam* اشاره نمود. جلبکهای سبز به استثنای دو منطقه پسابندر و چابهار در مناطق دیگر یافت نگردیدند و نمونه معروف آن *Ulva fasciata* است. همراه با نمونه‌برداری گیاهان دریایی، عوامل محیطی از قبیل دمای آب و هوا، شوری، pH، عمق رویش، جنس بستر، شیب ساحل و شفافیت آب در سطح و عمق نیز مورد بررسی قرارگرفت. بطوریکه بیشترین شیب و شفافیت مربوط به مناطق چابهار، رمین وتنگ بوده و تا عمق بیشتری نیز دارای بستر کاملا صخره‌ای بوده‌اند. بیشترین عمق رویش جلبکی در منطقه تنگ بود و حداقل شیب و عمق رویش و شفافیت در منطقه گواتر مشاهده گردید. جنس بستر در این منطقه و مناطق دیگر صخره‌ای همراه با ماسه و گل بود.

لغات کلیدی: پراکنش، جلبک، استان سیستان و بلوچستان، دریای عمان، ایران

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

گیاهان دریایی سواحل استان سیستان و بلوچستان به سه دسته عمده جلبکهای سبز، قهوه‌ای و قرمز تقسیم می‌شوند. این گیاهان بعلت دارا بودن مواد مهم و با ارزش مانند آگار، کاراگینانها، آلژیناتها و غیره کاربردهای فراوانی در صنایع کاغذ سازی، نساجی، تهیه لوازم بهداشتی و آرایشی، مواد خوراکی و همچنین علوم پزشکی، داروسازی و دندانپزشکی و بسیاری موارد دیگر دارند (Zhanjiang Fisheries College, 1990).

از اینرو بسیاری از کشورهای شرق آسیا نظیر چین، ژاپن، تایوان، فیلیپین و غیره در حال حاضربهره‌برداری‌های اقتصادی از آنها نموده و سال به سال فعالیتها در این زمینه در حال گسترش می‌باشد (Kaliaperumal *et al.*,1995). استان سیستان و بلوچستان در جنوب شرقی کشور در موقعیت جغرافیایی عرض (۵ و ۵۹°) تا (۳۰ و ۶۱°) در حاشیه شمالی دریای عمان قرار گرفته و از نظر داشتن سواحل صخره‌ای و رویشگاههای طبیعی گیاهان دریایی یکی از منابع زیستی و طبیعی مهم سواحل صخره‌ای جنوب کشور محسوب می‌شود که علاوه بر موارد مهم و با ارزش ذکر شده، از اهمیت بسزائی در تغذیه و تولید مثل آبزیان، برخوردار می‌باشد، بدین جهت برای استفاده اصولی از این منابع، نیاز به برنامه‌ریزی و تحقیقات علمی می‌باشد و شیلات ایران، جهت بهره‌برداری بهینه از این منابع، تحقیق و مطالعه روی گیاهان دریایی را توسط موسسه تحقیقات شیلات ایران در این منطقه از کشور آغاز کرده است و در حال حاضر مراحل بنیادی از قبیل شناسایی و مطالعات زیستی را انجام داده است. اجرای این پروژه که از اول سال ۱۳۷۸ لغایت پایان همان سال در سواحل دریای عمان و در محدوده استان سیستان و بلوچستان به مدت یکسال بطول انجامید، در راستای اهداف فوق بوده است.

لازم بذکر است روی گیاهان دریایی سواحل جنوبی کشور که عمدتاً در خلیج فارس صورت گرفته است (Borgesn, 1937) اما در سواحل استان سیستان و بلوچستان مطالعات اندکی صورت گرفته است، که صرفاً روی شناسایی آنها در مناطق بین جزر و مدی بوده است. این مطالعات در دو مرحله یکی توسط ابهری در سال ۱۳۷۲ بصورت پایان‌نامه کارشناسی ارشد در منطقه گواتر آغاز و ۳۷ نمونه جلبک مورد شناسایی قرار گرفت. از این تعداد ۱۷ نمونه در حد گونه و ۲۰ نمونه

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]
www.SID.ir

Archive of SID

در حد جنس بود، بررسی دیگر توسط شوقی در سال ۱۳۷۳ بصورت پروژه مرکز تحقیقات شیلات آبهای دور چابهار انجام شد و ۴۶ گونه را گزارش نمود، از این تعداد ۳۱ نمونه در حد گونه و ۱۵ نمونه در حد جنس بود.

مواد و روش کار

برای تعیین ایستگاههای نمونه‌برداری، گشتهایی که در طول سواحل استان از منطقه گواتر با موقعیت جغرافیایی (عرض ´۳۰ ،°۶۱ و طول ´۱۹ ،°۲۵) تا منطقه میدانی (عرض ´۵ ،°۵۹ وطول ´۲۴ ،°۲۵) بوسیله خودرو و قایق در آذر ماه سال ۱۳۷۷ انجام گرفت. سپس یازده منطقه که موقعیتهای جغرافیایی آنها در جدول ۱ آمده است، تعیین شدند.

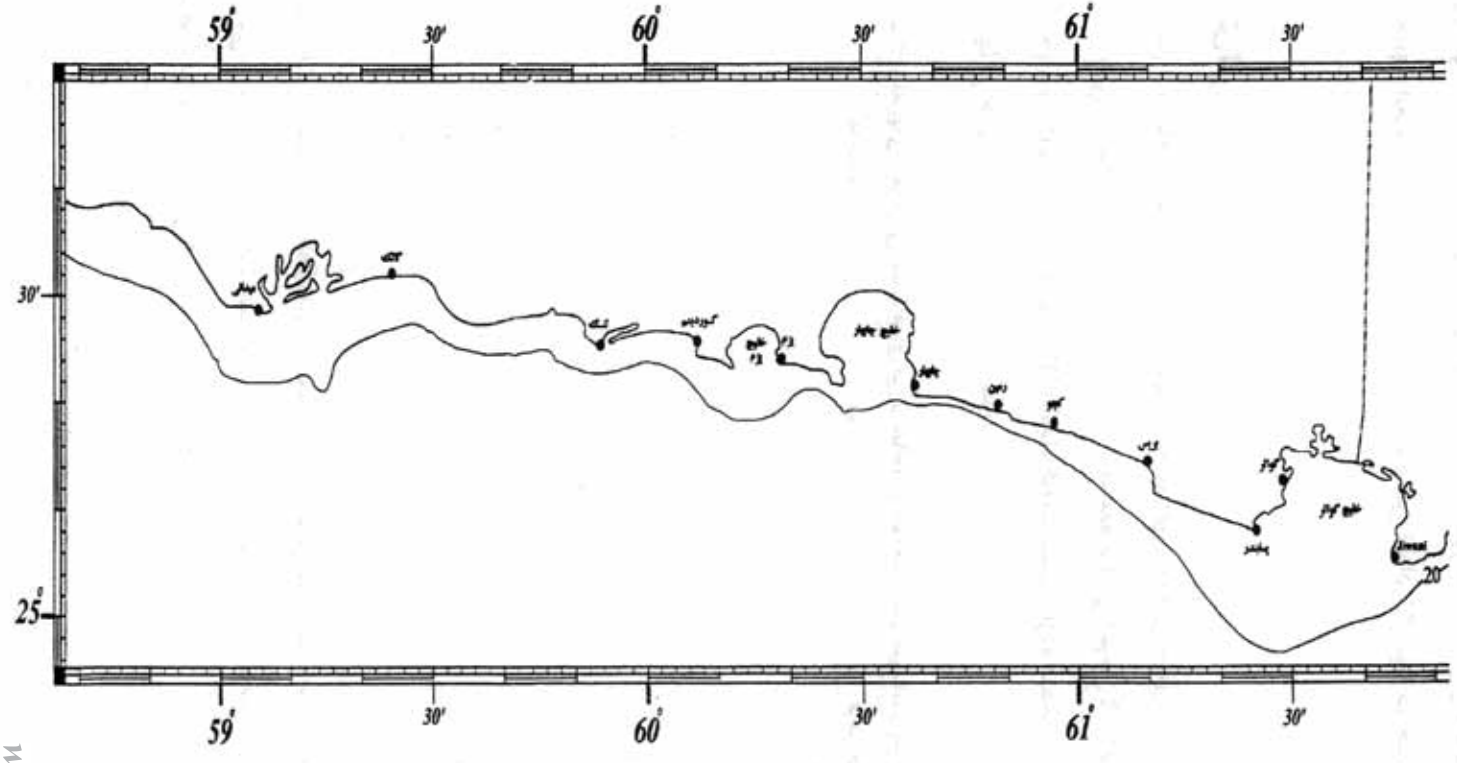
جدول ۱: موقعیتهای جغرافیایی ایستگاههای مورد مطالعه در سواحل استان سیستان و بلوچستان

ردیف	نام منطقه	طول جغرافیایی	عرض جغرافیایی
۱	گواتر	´۱۰ و°۲۵	´۳۰ و°۶۱
۲	پسابندر	´۴ و°۲۵	´۲۴ و°۶۱
۳	بریس	´۷ و°۲۵	´۱۱ و°۶۱
۴	کچو	´۱۴ و°۲۵	´۵۱ و°۶۰
۵	رمین	´۱۵ و°۲۵	´۴۵ و°۶۰
۶	چابهار	´۱۶ و°۲۵	´۳۹ و°۶۰
۷	پزم	´۲۱ و°۲۵	´۱۸ و°۶۰
۸	گوردیم	´۲۱ و°۲۵	´۶ و°۶۰
۹	تنگ	´۲۰ و°۲۵	´۵۴ و°۵۹
۱۰	جود	´۲۸ و°۲۵	´۲۹ و°۵۹
۱۱	میدانی	´۲۴ و°۲۵	´۵ و°۵۹

موقعیت مکانی ایستگاههای مطالعاتی، در شکل ۱ نشان داده شده است. عملیات نمونه‌برداری بصورت فصلی در ماههای اردیبهشت، شهریور، آذر و اسفند بوسیله قایق و حضور یک نفر ملوان و دو نفر غواص، در مناطق تعیین گردیده، صورت پذیرفت.

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]
www.SID.ir

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]



شکل ۱: نقشه ایستگاههای مورد مطالعه مناطق زیر جزر و مدی در سواحل استان سیستان و بلوچستان

Archive of SID
www.SID.ir

Archive of SID

از آنجاییکه مناطق مورد بررسی بسیار وسیع بوده و امکانات و توان غواصی نیز محدود بود، امکان بررسی تمام مناطق ساحلی استان میسر نگردید. بدین جهت محدوده‌ای در ساحل هر منطقه بطول ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر انتخاب شد و جهت تکرار در فصول مختلف علامت‌گذاری گردید. انتخاب محدوده عملیاتی در هر منطقه در مقایسه با آن محدوده‌ای از منطقه بین جزر و مدی ساحل که از نظر تنوع و تراکم جلبکی نسبت به نقاط دیگر بیشتر بود، انجام گردید. نمونه‌برداری‌ها در دو نوبت در دو جهت عمود بر ساحل (بطرف دریا) و دیگری به موازات ساحل انجام گردید. در این عملیات نمونه‌های برداشت شده از بستر دریا به قایق منتقل شده و عمل جداسازی نمونه‌ها و ثبت مشخصات گونه‌ای و محیطی انجام شد. مشخصات محیطی عبارت بودند از عمق رویش هر نمونه، جنس بستر، گونه‌های غالب و موردی هر منطقه در فصول مختلف، محدوده بیشترین رویش گیاهان دریایی از نظر عمق، اندازه‌گیری اکسیژن و شفافیت در سطح و عمق و در صورت امکان دستیابی به نمونه‌های جدید و شناسایی آنها با استفاده از منابع موجود در مرکز صورت گرفت (Tseng ; Nizamuddin & Begum, 1978 ; Nizamuddin, 1981 ;Qari & Qasim, 1988, Trono, 1997 ; Nizamuddin & Perveen, 1986 ; 1993).

نتایج

طبق اطلاعات بدست آمده از عملیات فوق معلوم گردید که حداکثر عمق نمونه‌برداری ۱۳ متر در منطقه تنگ و حداقل آن ۷ متر در منطقه گواتر بوده است. حداکثر تراکم رویش گیاهان دریایی از عمق ۲ تا ۶ متری مشاهده گردید. نمونه‌های غالب در تمام فصول در مناطق مختلف، مربوط به جلبکهای قهوه‌ای بود. این جلبکها عبارت بودند از (اشکال ۳،۲ و۴):

Cystoseira indica, Padina australis, Dictyota sp., Stoechospermum marginatum, Sargassum glaucescens. جلبکهای قهوه‌ای در فصول پاییز و زمستان از تراکم بیشتری برخوردار بودند. کمترین تراکم و پراکنش گیاهان دریایی در کلیه مناطق، مربوط به فصل تابستان بود، بطوریکه در اغلب مناطق، بستر آنها عاری از گیاهان دریایی بود. بزرگترین گیاهان دریایی که در منطقه پزم و کنارک واقع در دهانه خلیج چابهار برداشت گردید مربوط به گونه *Sargassum*

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

glaucescens با طول حدود ۴ تا ۶ متر بوده‌است، بطوریکه در بعضی مناطق عملیات غواصی را با مشکل روبرو می‌ساخت. جلبکهای سبز بطور کلی بغیر از نمونه‌های *Caulerpa mexicana*، *Ulva fasciata* و *Halimeda tuna* که در منطقه چابهار و جزیره صخره‌ای پسابندر در اواخر فصل زمستان و اوایل فصل بهار به مقدار کم مشاهده گردیدند، در تمام مناطق دیگر هیچگونه رویشی نداشته‌اند. بیشترین تراکم و پراکنش جلبکهای قرمز در فصل زمستان و در مناطق گواتر، پسابندر و تنگ مشاهده گردیدند. از نمونه‌های بارز آنها می‌توان به *Botryocladia leptopoda*, *Sebdenia indica*, *Scinaia furcellata*, *Jania adhaerens* و *Halymenia porphyraformis* اشاره نمود. حداقل و حداکثر دامنه تغییرات فاکتورهای دمای آب و هوا، شوری، pH، اکسیژن محلول و شفافیت در عمق و سطح در کل سواحل استان بطور خلاصه بشرح زیر بدست آمد:

دمای هوا: حداقل ۱۹ درجه سانتیگراد در دی ماه و حداکثر ۳۶ درجه سانتیگراد در اردیبهشت ماه

دمای آب : حداقل ۱۷ درجه سانتیگراد در دی ماه و حداکثر ۳۲ درجه سانتیگراد در مرداد ماه

شوری: حداقل ppt ۳۵ در شهریور ماه و حد اکثر ppt ۴۰ در اسفند ماه

pH: ۷/۸ تا ۸/۴

اکسیژن محلول در سطح : حداقل ۷/۱۵۴ میلی‌گرم در لیتر در شهریور ماه و حداکثر ۹ میلی‌گرم در لیتر در آذر ماه

اکسیژن عمق: حداقل ۶/۰۲۱ میلی‌گرم در لیتر در شهریور ماه و حداکثر ۸/۵ میلی‌گرم در لیتر در آذر ماه

شفافیت در عمق ۷ تا ۱۳ متری : حداقل ۰/۳ متر در شهریور ماه و حداکثر ۳ متر در آذر ماه

شفافیت در سطح: حداقل ۱/۵ متر در شهریور ماه و حداکثر ۶ متر در آذرماه

با توجه به اطلاعات ثبت شده از جنس بستر و شیب سواحل مناطق مختلف، مشخص گردید که بیشترین شیب مربوط به مناطق چابهار و رمین و کمترین آن مربوط به منطقه گواتر بود. تغییرات جنس بستر در مناطق چابهار، رمین و تنگ تقریباً مشابه و اغلب صخره‌ای بود که از عمق

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

۱۳ تا ۱۵ متری به بعد صخره‌های مرجانی پدیدار می‌شدند و در مناطق دیگر حداکثر تا عمق ۶ متری صخره‌ای و تا عمق ۸ تا ۱۰ متری صخره‌ای ماسه‌ای و از آن به بعد تبدیل به ماسه‌ای گلی می‌شدند. لازم به ذکر است که کلیه اندازه‌گیری‌های عمق بطور متوسط در نظر گرفته شده است، یعنی عمق‌ها در دو زمان جزر و مد اندازه‌گیری شده و حد واسط آنها محاسبه گردیده است. نمونه‌های برداشت شده بصورت فصلی از بستر دریا، مربوط به سه گروه جلبکهای سبز، قهوه‌ای و قرمز بوده و تعداد این نمونه‌ها ۴۱ گونه بوده که ۳ گونه‌آن مربوط به جلبکهای سبز، ۱۶ گونه مربوط به جلبکهای قهوه‌ای و ۲۲ گونه مربوط به جلبکهای قرمز می‌باشد. اسامی جلبکهای مزبور در جداول ۲ نشان داده شده است.



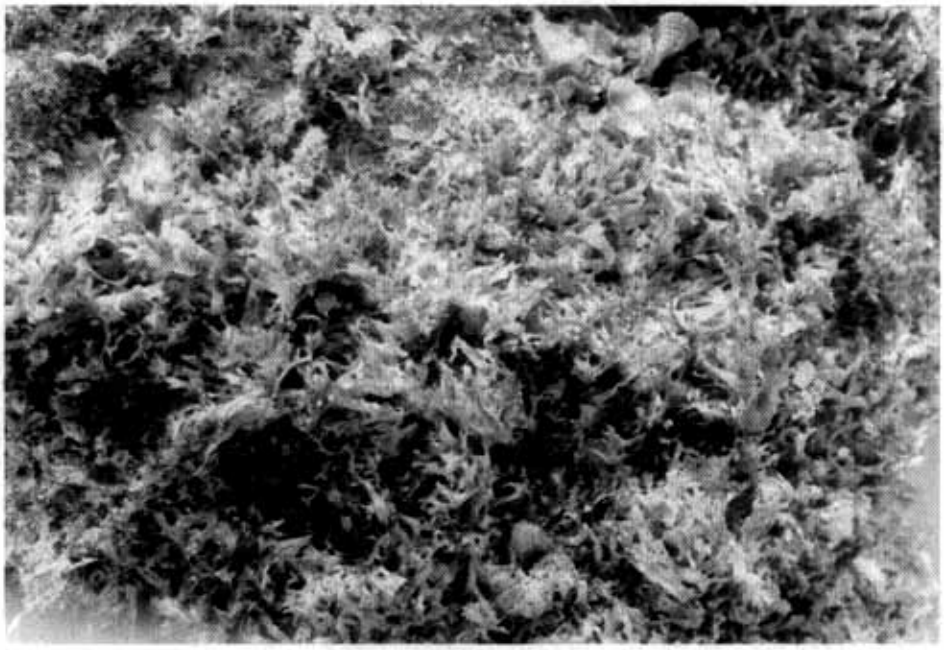
شکل ۲: *Stoechospermum marginatum* J.Agardh

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID



شکل ۳: *Dictyota sp.*



شکل ۴: *Padina australis* Huck

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

جدول ۲: جلبکهای سبز، قهوه‌ای و قرمز نمونه‌برداری شده از مناطق زیر جزر و مدی سواحل استان سیستان و بلوچستان

راسته	خانواده	گونه	شماره ایستگاههای نمونه‌برداری
جلبکهای سبز			
Ulva	Ulvaceae	*Ulva fasciata* Delile	۲،۶
Codiales	Caulerpaceae	*Caulerpa mexicana* Kutzing(1)	۲،۶
Codiales	Codiaceae	*Halimeda tuna*(Ellis) Sol & Lamour(1)	۲،۶
جلبکهای قهوه‌ای			
Fucales	Sargassaceae	*Sargassum glaucescens* J. agardh(3)	۲،۶،۷،۹،۱۰
Fucales	Sargassaceae	*S. illicifolium* Turn C.Ag(3)	۶،۷،۹
Fucales	Sargassaceae	S. sp.(3)	۶،۹
Fucales	Cystoseiraceae	*Cystoseria indica* Tseng(3)	۲،۶،۷،۹،۱۰
Dictyoales	Dictyotaceae	*Padina australis* Huck(1)	۱،۱۱
Dictyoales	Dictyotaceae	*P. glabra* Gaillard(1)	۱،۶،۹
Dictyoales	Dictyotaceae	*P. dubia* Huck(1)	۱،۶،۹
Dictyoales	Dictyotaceae	*P. boergeseni* Allender Kraft(1)	۱،۶،۹
Dictyoales	Dictyotaceae	*Stoechosprmum marginatum* Lamour J. agardh(1)	۱،۱۱
Dictyoales	Dictyotaceae	*Lobophora variegata* Lamour(2)	۶،۹
Dictyoales	Dictyotaceae	*Spatoglossum asperum* J. agardh(1)	۶،۹
Dictyoales	Dictyotaceae	*Dictyota sp.*(1)	۱،۱۱
Dictosiphonales	Punctariaceae	*Lyengaria stellata* Borg(2)	۱،۲،۶،۹
Dictosiphonales	Scytosiphonaceae	*Colpomenia sinousa* Mettens;Solier(2)	۱،۲،۶،۹

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

ادامه جدول ۲:

راسته	خانواده	گونه	شماره ایستگاههای نمونه‌برداری
ادامه جلبکهای قهوه‌ای			
Dictosiphonales	Scytosiphonaceae	*Rosenvingea orientalis* (J.Agardh;Borgesen(3))	۱،۳،۶،۹
Dictosiphonales	Scytosiphonaceae	*Nizimuddinia zanardinii** Schiffner(3)	۲،۵،۶،۷،۹
جلبکهای قرمز			
Gigartinales	Hypneaceae	*Hypnea musciformis* Lamouroux(2)	۱،۶،۹
Gigartinales	Hypneaceae	*H. boergeseni** Tak Tannaka(1)	۱،۶،۹
Gigartinales	Gracilariaceae	*Gracilaria corticata* J. Agardh(1)	۱،۲،۶،۹،۱۱
Gigartinales	Gracilariaceae	*G. arcuata* Zanardini(1)	۵،۶،۹
Gigartinales	Gracilariaceae	*G.sp.*(1)	۶،۹
Gigartinales	Solieriaceae	*Sarconema filiforme** Sond Kylin(1)	۱،۶،۹
Gigartinales	Phyllophoraceae	*Ahnfeltiopsis pygmaea**(1) J.Agardh;Silva&DeCew	۳،۶،۹
Rhodymeniales	Rhodymeniaceae	*Botryocladia leptopoda* J.Agardh;Kylin(2)	۱،۸
Rhodymeniales	Champiaceae	*Champia compressa* Harvey(1)	۳،۶،۹
Ceramiales	Rhodomelaceae	*Acanthophora muscoides* Linnaeus;Bory(1)	۳،۶،۷،۸،۹
Ceramiales	Rhodomelaceae	*A. nayadiformis** Delile Papenfuss(1)	۳،۶،۷،۸،۹
Ceramiales	Rhodomelaceae	*Laurencia platyclada**(1) Borgesen Chondrophycus	۵،۶،۹
Ceramiales	Rhodomelaceae	*L. glandulifera** Kutzing(1)	۱،۵،۶،۹
Ceramiales	Rhodomelaceae	*Melanothamnus somalensis* Bornet&Faslkenberg(1)	۲،۳

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]
www.SID.ir

Archive of SID

ادامه جدول ۲:

راسته	خانواده	گونه	شماره ایستگاههای نمونه‌برداری
جلبکهای قرمز			
Cryptonemiales	Corallinaceae	*Jania adhaerens* Lamour(2)	۶،۹
Cryptonemiales	Cryptonemiaceae	*Grateloupia somalensis** Lamouroux;C.Agardh(1)	۵،۶
Cryptonemiales	Cryptonemiaceae	*Halymenia porphyraformis** Parkinson(1)	۱،۹
Namaliales	Chaetangiaceae	*Scinaia furcellata* J.Agardh(1)	۱،۲
Namaliales	Chaetangiaceae	*Sebdenia indica*(1)	۱،۲،۹
Namaliales	Gelidiaceae	*Gelidiella acerosa* Forsskal Feldman;Hammel(1)	۱،۳
Namaliales	Gelidiaceae	*G. lubrica**(1)	۳،۵،۶،۹
Namaliales	Gelidiaceae	*Gelidium micropterum* kutz(1)	۳،۵،۶،۹

۱: جلبکهای تائید شده توسط Wynne از کشور آمریکا

۲: جلبکهای تائید شده توسط Rashida Qari از کشور پاکستان

۳: جلبکهای تائید شده توسط Tseng از کشور چین

*: اسامی جلبکهایی که جدیداً از این منطقه معرفی و گزارش شده‌اند.

بحث

با توجه به نمونه‌های بدست آمده و پارامترهای محیطی مورد بررسی در مناطق مورد مطالعه، نتیجه گرفته می‌شود، عواملی از قبیل جنس بستر، دمای آب، نور و شفافیت می‌توانند از دلایل اصلی محدودکننده پراکنش گیاهان دریایی باشند. همانطوریکه از نتایج بر می‌آید، بستر تمام مناطق، حداقل تا عمق ۷ متری صخره‌ای بوده و بیشترین تراکم رویش گیاهان دریایی نیز از عمق ۲ تا ۶ متری بدست آمده است و شفافیت بدست آمده نیز حداکثر تا عمق ۶ متر بوده است، در نتیجه نور تا این عمق براحتی می‌تواند به بستر برسد. بعنوان مثال در مناطقی مانند تنگ و

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

چابهار که گسترش بستر صخره‌ای تا اعماق بیشتری می‌باشد، پراکنش گیاهان دریایی تا عمق‌های بیشتری بوده است، ولی در مناطقی مانند بریس و گوردیم که بستر صخره‌ای بوسیله ماسه و گل محدود شده و گسترش کمتری در عمق دارند، رویش گیاهان تاعمق کمتری ادامه می‌یابد. همچنین در مناطقی که دارای ماسه و گل بیشتری در محدوده ساحلی خود هستند، از کدورت بیشتر و شفافیت کمتری در آبهای ساحلی خود برخوردار بوده و در نتیجه از ورود نور تا حد زیادی جلوگیری می‌شود. از آنجائیکه تراکم و پراکنش گیاهان دریایی در اواخر پاییز و اوایل زمستان تعیین گردیده و از طرف دیگر چون دمای آب در ماههای آذر و دی به حداقل می‌رسد، دمای آب می‌تواند یکی از عوامل محیطی رویش و ایجاد تراکم بیشتر باشد.

تأثیر محدودکنندگی این عوامل را بخوبی می‌توان در فصل تابستان مشاهده نمود، بطوریکه دمای آب در این فصل به حداکثر خود می‌رسد، همچنین با شروع دوره مانسون و متلاطم شدن آب دریا بستر آن به هم خورده و سبب افزایش کدورت آب می‌گردد. به همین دلیل است که بستر اغلب مناطق در این فصل عاری از پوشش جلبکی می‌گردد. جلبکهای سبز به دلیل نیاز شدید به نور، در مناطق زیر جزر و مدی کمتر مشاهده گردیدند. بطوریکه فقط در دو منطقه چابهار و ناحیه‌ای از پسابندر که شفافیت بیشتر بوده و نور بیشتری به بستر می‌رسیده است، رویش اندکی نشان داده‌اند. جلبکهای قهوه‌ای نسبت به جلبکهای سبز در مناطق پاییز گسترش بیشتری داشته‌اند و گونه‌های زیادی از جلبکهای قرمز در محدوده جلبکهای قهوه‌ای و همراه با آنها رویش داشته و تعدادی نیز مانند *Jania adhaerense* به تنهایی در اعماق بیشتری پراکنش از خود نشان داده‌اند.

تشکر و قدردانی

از زحمات بیدریغ افراد زیر که در اجرای این پروژه از هیچ کوششی مضایقه نکرده‌اند، تشکر و قدردانی می‌گردد: تکنسین‌های محترم بخش تکثیر و پرورش مرکز، برادران گل محمد سوپک و سلیم جدگال. غواصان محترم مرکز، برادران تیمور امینی‌راد و علی مهدی آبکنار. ریاست محترم وقت مرکز مهندس حشمت ا...اژدری که هماهنگی لازم در اجرای این طرح را مبذول داشته‌اند.

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

کارشناس و تکنسین محترم بخش بوم‌شناسی، برادران علی رضاخواه و امام بخش دلوکیان که زحمت تایپ مقاله را به عهده داشته‌اند و سرکار خانم خادم جهت تنظیم مطالب و بالاخره از اساتید محترم خارج که در امر شناسایی و تائید گونه‌های جلبکی همکاری نزدیک داشته‌اند، دکتر Wynne از کشور آمریکا، دکتر Tseng از کشور چین و خانم Qari از کشور پاکستان.

منابع

ابهری، س.ر.، ۱۳۷۲. شناسایی گیاهان ماکروسکوپی بین جزر و مدی خلیج گواتر - دانشگاه تهران، دانشکده منابع طبیعی. ۱۲۵ صفحه.

شوقی، ح.، ۱۳۷۳. بررسی و شناسایی جلبکهای سواحل استان سیستان و بلوچستان. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور - چابهار. ۷۹ صفحه.

Borgsn, F. , 1937. Marine algae from the Iranian Gulf espicially from the innermost part near Bushehr and Karg. Danish scientific investigation of Iran Vol. 1, pp.46-141.

Kaliaperumal, I.N. ; Kaalimuthu, S. and Ramalingma, J.R. , 1995. Seaweed industry in India. *In*: Economically important seaweed special. Publication number 62, pp.11-14.

Nizamuddin, M. and Begum, N. , 1978. Studies on the marine algae (Punctiriales) from Karachi. Revue Algologique, New Science. Vol. 14, pp.40-53.

Nizamuddin, M. , 1981. Contribution to the marine algae of Libya, Dictyotales. Bibliotheca. Vol. 54. pp.1-22.

Nizamuddin, M. and Perveen, S. , 1986. Taxonomic studies on some members 11- of dictyotales (Phaeophyta) from the coast of Pakistan. Pakistan Journal of botany. Vol. 18, pp.123-135.

Qari, R. and Qasim, R. , 1988. Seasonal changes in the standing crop of interidal

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

Archive of SID

seaweed from the Karachi coast. *In*: Marine Science of the Arabian Sea (Eds. M.F. Thompson and N.M. Tirmizi) American Institute Biological Sciences, Washington D.C., pp.449-456.

Trono, G.C. , 1997. Field guide and atlas of the seaweed resources of the Philippines. Published by bookmark,Inc. Makati city, Philippines. 336 P.

Tseng, C.K. , 1993. Common seaweed of China. Institute of Oceanology, Academic Sinia, Quinydao China, Science Press, beiting, China 1983. 316 P.

Zhanjiang Fisheries College , 1990. Training manual on *Gracilaria* culture and seaweed processing in China people's Republic of China. Training manual 6. (FAO).

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.10.3]

www.SID.ir