Archive of SID

تعیین زی‌توده و پراکنش یک گونه از جلبکهای قهوه‌ای *Sargassum glaucescens* در سواحل استان سیستان و بلوچستان

محمدرضا حسینی[۱] و بایرام محمد قرنجیک[۲]

MR-Hosseini1@hotmail.com

۱ - موسسه تحقیقات شیلات ایران، تهران صندوق پستی: ۶۱۱۶-۱۴۱۵۵
۲ - مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور، چابهار

تاریخ دریافت : اسفند ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: مهر ۱۳۸۱

چکیده

بمنظور استحصال مواد مورد مصرف در امور پزشکی، داروئی، صنعتی، شیمیایی و صنایع غذایی جلبکهای اقتصادی تعیین نقاط پراکنش و بررسی زی توده گونه *Sargassum glaucescens* در طول سیصد کیلومتر ساحل استان سیستان و بلوچستان درسال ۷۸-۱۳۷۷ انجام شد. نمونه‌برداری در حد فاصل مناطق گواتر (در غرب) و میدانی (در شرق) سواحل استان صورت پذیرفت. در این بررسی یازده منطقه رویش جلبک شامل گواتر، پسابندر، بریس، کچو، رمین، چابهار، گوردیم، پزم، تنگ، گالک و میدانی شناسائی شد و اقدام به پلات‌زنی و نمونه‌برداری از گونه مورد نظر در مناطق مذکور گردید.

نمونه‌برداری در مناطق بین جزر و مدی بصورت ماهانه و در مناطق زیر جزر و مدی بطور فصلی انجام شد. وزن تر و خشک، میانگین طول تالها و تعداد انشعابات اندازه‌گیری گردید و بررسی عوامل فیزیکی و شیمیایی محیط زندگی این جلبک نیز سنجش شد. بررسیها نشان می‌دهد که جلبک *Sargassum glaucescens* در شش ماهه دوم سال در کلیه مناطق پراکنده بود و در منطقه گواتر این گونه در تمام فصول یافت شد. میزان میانگین بیوماس آن در گواتر ۶۲۹/۹ گرم بر مترمربع (حداقل ۲۶/۶ و حداکثر ۱۹۱۰/۴ گرم بر مترمربع) و در چابهار میانگین بیوماس ۲۳۵/۵ گرم بر مترمربع (حداقل ۹۸/۶ و حداکثر ۴۰۶/۹ گرم بر مترمربع) برآورد گردیده است که در منطقه تنگ میانگین بیوماس ۳۱۴/۴ گرم بر مترمربع (حداقل ۴۵/۳ و حداکثر ۸۷۷/۸ گرم بر مترمربع) و در گالک میزان میانگین بیوماس ۱۲۷/۵ گرم بر مترمربع (حداقل ۸۵/۳ و حداکثر ۱۶۵/۳ گرم بر مترمربع) تعیین شده است.

لغات کلیدی: پراکنش، زی‌توده، تراکم، جلبک قهوه‌ای *Sargassum glaucescens*

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

مقدمه

جلبکهای قهوه‌ای از جمله سارگاسوم، سیستوسیرا و پادینا از جلبکهای مهم دریایی هستند (Teseng, 1983). بطور کلی جلبکهای دریایی بدلیل دارا بودن مواد مهمی از جمله آگار، کاراگینان، آلژینات، ید، املاح معدنی و غیره در پزشکی، صنایع غذائی، خوراک دام، داروسازی، محیط کشت جامد، لوازم بهداشتی و آرایشی، کاغذسازی، نساجی، چرم‌سازی و کاربردهای دیگر اهمیت دارند و کشورهائی نظیر چین، ژاپن، فیلیپین، تایوان، تایلند، کره، هند و اندونزی بیش از پنجاه سال است که از انواع گونه‌های جلبکها اعم از قهوه‌ای، سبز و قرمز بهره‌برداری اقتصادی می‌نمایند و میلیونها دلار از طریق صادرات کسب می‌کنند (ابهری، ۱۳۷۲).

رویش جلبکها در بخشهای مختلف کره زمین بر اثر شرایط و فصول از محلی به محل دیگر متغیر می‌باشد. بعضی در مناطق گرم و استوایی و عده‌ای به مناطق سرد محدود می‌شوند.

پراکنش جلبکها در دریا در سه منطقه جزر و مدی، زیر جزر و مدی و حوضچه‌های حاصل از پدیده جزر و مد می‌باشد (امینی، ۱۳۷۰).

غالب جلبکهای قهوه‌ای به رنگ سبز زیتونی و قهوه‌ای بوده و اکثر آنها در آبهای اقیانوسی و نواحی کم عمق مشاهده می‌شوند. در برخی از سواحل آمریکا جلبکهای قهوه‌ای دارای پهنک‌های بزرگ و ضخیم هستند و دریای سارگاسوم بعلت وفور گونه‌ای از جلبکهای قهوه‌ای بنام سارگاسوم نامگذاری شده است (کیانمهر، ۱۳۷۱). سواحل دریایی ایران بویژه جنوب کشور دارای منابع غنی از جلبکهای دریایی است که تاکنون بررسی‌های پراکنده‌ای پیرامون آنها انجام شده است که می‌توان به مواردی مانند شناخت مقدماتی مناطق مورد پراکنش، بررسی امکان استحصال مواد مختلف از گیاهان دریایی توسط محققین و کارشناسان خارجی از جمله بورگسون در سواحل استان بوشهر، اندیچهر و دایسینگ و گروه محققین دانمارکی در خلیج فارس (Borgsn, 1939) و موسسه تحقیقات شیلات ایران و اساتید دانشگاهها اشاره کرد.. ولی برغم فعالیتهای پژوهشی پراکنده انجام شده تاکنون نتیجه علمی و کاربردی حاصل نشده است. در این رابطه مؤسسه تحقیقات شیلات ایران اقدام به فعالیتهایی که در این زمینه مانند بررسی مقدماتی جلبکهای سواحل خلیج فارس و دریای عمان نموده است (شوقی، ۱۳۷۳) و همچنین با تدوین پروژه‌ای پیرامون مطالعه پراکنش و بیوماس جلبکهای

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

قهوه‌ای در سواحل سیستان و بلوچستان که یکسال بطول انجامید به بررسی پراکنش و میزان زی‌توده گونه *Sargassum glaucescens* پرداخت.

مواد و روش کار

برای تعیین پراکنش و زی‌توده گونه *S. glaucescens* در سواحل استان سیستان و بلوچستان اقدام به انجام گشتهای ساحلی و دریایی از منطقه گواتر با موقعیت جغرافیایی ´۳۰ °۶۱ طول شرقی و ´۱۹ °۲۵ عرض شمالی تا منطقه میدانی با موقعیت جغرافیایی ´۵ °۵۹ طول شرقی و ´۲۴ °۲۵ عرض شمالی گردید. در طول این سواحل یازده منطقه رویش جلبکها بوسیله GPS دستی و انطباق آن با نقشه جغرافیائی تعیین شد که مشخصات آنها در جدول یک ارائه شده است.

جدول ۱ : موقعیت جغرافیائی ایستگاههای نمونه‌برداری جلبک قهوه‌ای در استان سیستان و بلوچستان

نام منطقه	موقعیت جغرافیائی		طول ساحل صخره‌ای	طول ساحل رویش جلبکی
	طول	عرض	(کیلومتر)	(کیلومتر)
گواتر	´۳۰ °۶۱	´۱۰ °۲۵	۱۵	۱/۸
پسابندر	´۲۴ °۶۱	´۴ °۲۵	۵/۵	۲/۷
بریس	´۱۱ °۶۱	´۸ °۲۵	۱۱	۳/۷
کچو	´۵۱ °۶۰	´۱۵ °۲۵	۱/۸	۰/۵
رمین	´۴۵ °۶۰	´۱۴ °۲۵	۹	۲/۷
چابهار	´۲۹ °۶۰	´۱۷ °۲۵	۵/۵	۱/۸
پزم و کنارک	´۱۸ °۶۰	´۲۱ °۲۵	۱۸	۳
گوردیم	´۰۶ °۶۰	´۲۱ °۲۵	۱۳	۳/۵
تنگ	´۵۴ °۵۹	´۲۱ °۲۵	۳/۵	۲/۷
گالک	´۲۹ °۵۹	´۲۸ °۲۵	۱۵	۱/۸
میدانی	´۰۵ °۵۹	´۲۴ °۲۵	۵/۵	۰/۹

پس از شناسائی مناطق رویش جلبکها و تعیین ایستگاهها اقدام به بررسی سواحل هر یک از مناطق از نظر پراکندگی، تراکم و یکنواختی پوشش جلبکی شد. پلاتهایی با مساحت چهار مترمربع

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

(۲×۲ متر) به شانزده قسمت اصلی و مساوی به اندازه ۵/۰×۵/۰ متر و هر کدام از مربعهای مذکور به چهار قسمت فرعی و در اندازه ۲۵/۰×۲۵/۰ متر تقسیم‌بندی گردیده و در مناطق مختلف نصب شد. قبل از شروع عملیات با استفاده از جدول جزر و مد، زمان و میزان جزر در طول یکماه مشخص شد و بطور تصادفی اقدام به تعیین محل نمونه‌برداری و برداشت کامل جلبکهای موجود در چهار قسمت تقسیمات فرعی پلات شد. پس از شمارش تعداد نمونه‌های برداشت شده، تعداد انشعابات موجود بر روی ریسه هر یک از نمونه‌های جلبکی شمارش گردیده و حداکثر طول آنها در محل رویش مورد اندازه گیری قرارگرفت و اقدام به تعیین وزن تر و خشک نمونه‌ها شد.

جهت تعیین بسامد که عبارت است از تعداد پلات‌هایی که یک گیاه خاص در آن دیده شود (کرمی، ۱۳۶۴) اقدام به انجام پلات‌گذاری گردید. براساس گشتهای ماهانه تعداد پلاتهایی که حاوی گونه مورد نظر بودند شمارش شده و تراکم آنها نسبت به تعداد کل پلاتهای موجود در مناطق مختلف ساحلی برحسب درصد مشخص گردید.

برای دستیابی به تراکم گونه‌ها که عبارت است از درصد تعداد افراد هر گونه نسبت به تعداد کل گونه‌ها (کرمی، ۱۳۶۴)، میزان این گونه به تعداد کل جلبکهای موجود بررسی شده تقسیم گردیده و تراکم نسبی در طول ماههای سال در مناطق پلات‌گذاری بدست آمد.

بمنظور تعیین بیوماس که مطمئن‌ترین روش قطع و برداشت گیاهان در پلاتهای مورد نمونه گیری است (کرمی، ۱۳۶۴)، تمام گونه‌های موجود از داخل پلات برداشت و اقدام به جداسازی گونه‌های مختلف از یکدیگر و شستشو و خشک کردن آنها توسط کاغذ خشک‌کن و توزین با ترازوی با دقت ۰/۱ گرم شد.

جهت تعیین وزن خشک، نمونه‌ها را در آون ۶۰ درجه سانتیگراد بمدت ۲۴ ساعت قرار داده تا خشک گردیده و حالت شکننده پیدا نمایند. در گشتهای ماهانه از مناطق مورد نظر نمونه‌برداری از آب جهت تعیین عوامل فیزیکی و شیمیائی از قبیل درجه حرارت، شوری، pH، اکسیژن محلول، نیترات و فسفات انجام شد. باید گفت که در بررسی‌های بعدی در منطقه بین جزر و مدی بصورت پایش و در قالب هر فصل در ماههای اردیبهشت، شهریور، آذر و اسفند ماه در یازده منطقه تعیین شده (از گواتر تا میدانی) و در هر منطقه در ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر از طول ساحل بعمل آمد. کار نمونه‌برداری به

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]
www.SID.ir

Archive of SID

دو شکل عمود بر ساحل و بموازات ساحل انجام شد. پس از نمونه‌برداری کار جداسازی نمونه‌ها، ثبت مشخصات، عمق محل نمونه‌برداری شده و تعیین میزان اکسیژن و شفافیت در سطح و عمق آب صورت گرفت.

نتایج

براساس نتایج حاصل از گشتهای ساحلی، بیشترین طول ساحل صخره‌ای در منطقه بین جزر و مدی مربوط به ساحل کنارک و پزم بطول ۱۸ کیلومتر و سواحل گواتر و گالک بطول هشت کیلومتر است.

در بررسی آماری که از نرم‌افزار spss ۱۰ جهت آنالیز داده‌ها و به روش آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد، چهار منطقه گواتر (منطقه ۱) چابهار (منطقه ۲)، تنگ (منطقه ۳) و گالک (منطقه ۴) مورد مقایسه قرار گرفت و برای ماههای مختلف سال میانگین تراکم محاسبه گردید. آزمون آنالیز واریانس داده‌های بدست آمده در منطقه گواتر با سه منطقه دیگر (چابهار، تنگ و گالک) اختلاف معنی‌دار نشان می‌دهد ($p<.05$). امّا بین منطقه چابهار با مناطق تنگ و گالک اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. همچنین مناطق تنگ و گالک فاقد اختلاف معنی‌دار بودند (جدول ۲). بررسی‌های انجام شده نشان داد که حداکثر محدوده طولی رویش جلبکی در سواحل صخره‌ای مربوط به مناطق بریس و گوردیم و حداقل رویش متعلق به منطقه پزم است. در گواتر حداقل تراکم گونه مورد بحث در تیر ماه به میزان ۷/۵ درصد و حداکثر تراکم در آبانماه به میزان ۴۱/۱ درصد رسید. در چابهار در شش ماهه دوم سال، گونه مذکور با حداکثر تراکم ۱۲/۸ درصد و حداقل تراکم ۵/۳ درصد رشد را نشان داد.

منطقه تنگ در شش ماهه دوم سال رویش گونه مزبور را نشان می‌دهد که حداقل تراکم در اسفند ماه و به میزان ۳/۹ درصد و حداکثر تراکم در ماه آبان و بمیزان ده درصد بود.

در گالک رویش گونه مورد نظر از ماههای آبان تا بهمن مشاهده شده است. حداقل تراکم نسبی ۵/۱ درصد در ماه بهمن و حداکثر تراکم ۹/۸ درصد در ماه آبان بدست آمد. جدول ۲ آنالیز داده‌ها و جدول ۳ تراکم نسبی گونه *S. glaucescens* را در چهار منطقه در طول یکسال نشان می‌دهد.

www.SID.ir
[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

بسامد یا فرکانس گونه *S. glaucescens*: با بررسی‌های بعمل آمده در هشت پلات نصب شده در مناطق مذکور مشاهده شد که از اردیبهشت ماه تا مرداد ماه تغییرات حضور در منطقه بمیزان ۱۲/۵ درصد ثبت شده و از شهریور ماه تا بهمن ماه با افزایش حضور در منطقه مشاهده گردیده است، بطوریکه در چهار ماه آبان تا بهمن گونه مورد بحث بطور کامل در منطقه وجود داشته و از اسفند ماه رو به کاهش گذاشته است (جدول ۴).

جدول ۲ : آنالیز واریانس داده‌های مربوط به مناطق مورد بررسی

ردیف	نام منطقه	واریانس	اختلاف میانگین	انحراف از معیار	P
					P<۰/۰۵
۱	گواتر (۱)	۲	۱۳/۷۰	۴/۵۸	۰/۰۰۶
		۳	۱۵/۴۴	۴/۳۶	۰/۰۰۲
		۴	۱۴/۴۳	۵/۲۹	۰/۰۱۱
۲	چابهار(۲)	۱	۱۳/۷۰	۴/۵۸	۰/۰۰۶
		۳	۱/۷۵	۵/۰۹	۰/۷۳۵
		۴	۰/۷۴	۵/۹۱	۰/۹۰۲
۳	تنگ (۳)	۱	۱۵/۴۴	۴/۳۶	۰/۰۰۲
		۲	۱/۷۵	۵/۰۹	۰/۷۳۵
		۴	۱/۰۹	۵/۷۴	۰/۸۶۲
۴	گالک (۴)	۱	۱۴/۴۳	۵/۲۹	۰/۰۱۱
		۲	۰/۷۴	۵/۹۱	۰/۹۰۲
		۳	۱/۰۹	۵/۷۴	۰/۸۶۲

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]
www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۳: درصد تراکم نسبی گونه *S. glaucescens* در طول سال ۱۳۷۷

منطقه	گواتر	چابهار	تنگ	گالک	ملاحظات
ماه					
فروردین	۲۷/۲۵	—	۴/۲۲	—	
اردیبهشت	۸/۵۷	—	—	—	
خرداد	۲۳/۰۷	—	—	—	
تیر	۷/۵	—	—	—	
مرداد	۱۵/۳۸	—	—	—	
شهریور	۳۴/۰۴	—	—	—	
مهر	۳۹/۳۴	۵/۸	۴/۲۸	—	
آبان	۴۱/۱۷	۱۱/۴۲	۱۰	۹/۸۰	
آذر	۳۸/۷۷	۶/۱۵	۹/۶۱	۸/۳۳	
دی	۷/۵	۹/۲۳	۸/۲۳	۷/۶۹	
بهمن	۹/۷۵	۱۲/۸۵	۶/۶۶	۵/۱۵	
اسفند	۱۳/۵۱	۵/۳۳	۳/۹۲	—	

جدول ۴: بسامد گونه *S. glaucescens* در مناطق پلات‌گذاری شده

شماره پلات	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
ماه								
فروردین	-	-	+	-	-	-	+	+
اردیبهشت	-	-	-	-	-	-	-	+
خرداد	-	-	-	-	-	-	-	+
تیر	-	-	-	-	-	-	-	+
مرداد	-	-	-	-	-	-	-	+
شهریور	-	-	-	-	-	-	+	+
مهر	-	-	+	-	+	-	+	+
آبان	+	+	+	+	+	+	+	+
آذر	+	+	+	+	+	+	+	+
دی	+	+	+	+	+	+	+	+
بهمن	+	+	+	+	+	+	+	+
اسفند	-	-	+	+	+	+	+	+

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

نتایج بدست آمده نشان می‌دهد که در مناطق جزر و مدی گواتر، چابهار، تنگ و گالک بدلیل دارا بودن سواحل صخره‌ای با شیب کم، رویش جلبکی دارای وسعت بیشتری نسبت به مناطق دیگر می‌باشد. این نکته هم ضروری است که شدت امواج در وضعیت رویش جلبکها موثر می‌باشد. از اینرو در منطقه گواتر که دارای شیب ملایم است رویش گونه مذکور قابل توجه بوده در صورتیکه در مناطق دیگر از جمله پسابندر و پزم که دارای سواحلی با شیب تند هستند و تاثیر امواج بر ساحل زیاد است، از تراکم و مدت زمان رویش جلبک کمتری برخوردار است.

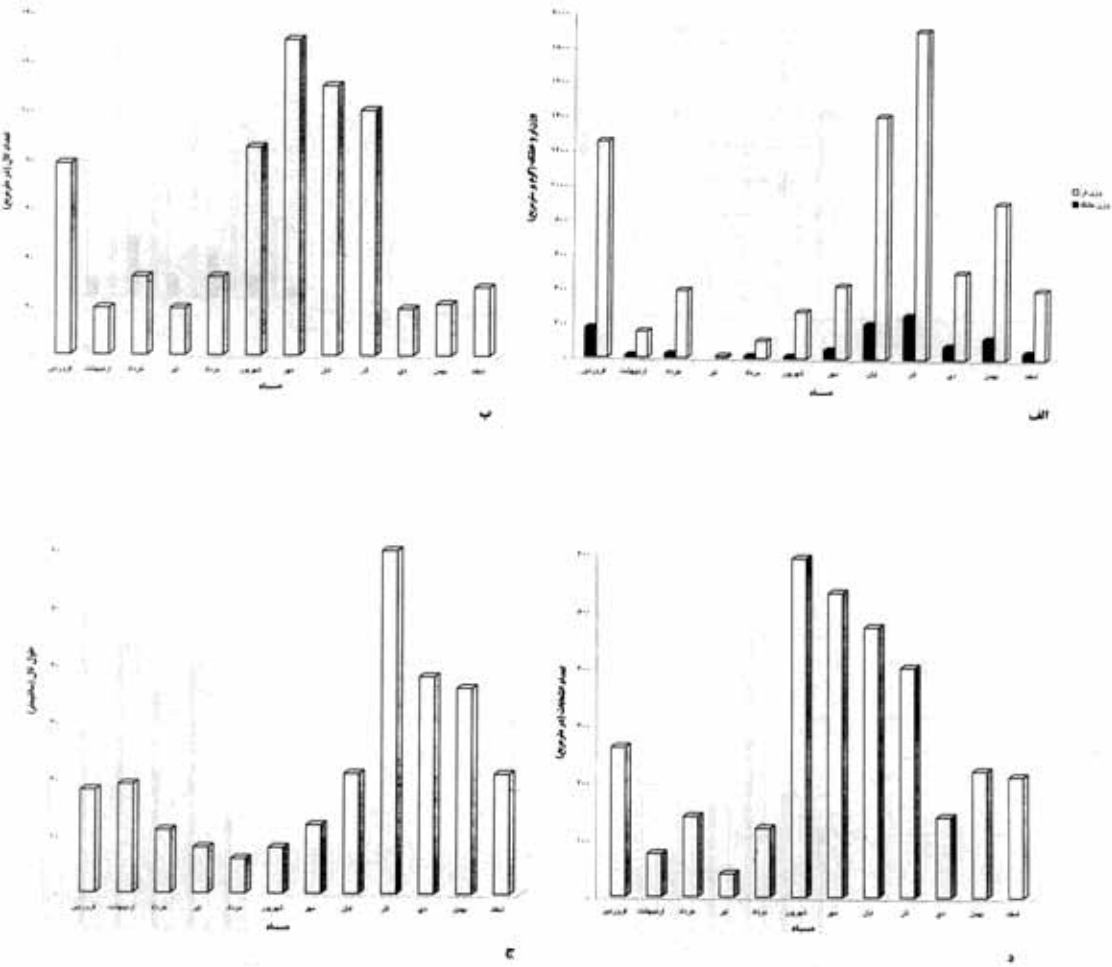
در منطقه گواتر حداکثر زی‌توده تر و خشک جلبک گونه *S. glaucescens* مربوط به آذر ماه است که بعلت رشد بیشتر این گونه در این ماه می‌باشد و ظاهراً دو عامل تعداد تال و تعداد انشعابات در افزایش زی‌توده تأثیر چندانی نداشته است و با وجود بیشتر بودن تعداد تال در مترمربع در ماههای مهر و آبان، مقدار زی‌توده نسبت به آذر ماه کمتر بود. با بررسی‌های بعمل آمده مشخص شد که در منطقه گواتر افزایش زی‌توده این گونه در آذر ماه به سبب افزایش رشد تال اصلی و تالهای فرعی بوده و دوره رشد در این منطقه از شهریور ماه تا آذر ماه می‌باشد (نمودار ۱).

در منطقه چابهار حداکثر زی‌توده این گونه *S. glaucescens* در آذر ماه است و در شش‌ماهه اول سال اثری از زی‌توده مشاهده نشد و به دلیل افزایش زی‌توده این گونه در این ماه، طبق نمودار تغییرات طول تال، افزایش رشد طولی آن زیاد بوده است در حالیکه تعداد تال و تعداد انشعابات جلبکی در بهمن ماه اتفاق افتاده است. بنابراین تأثیر افزایش رشد در افزایش زی‌توده، بیشتر از افزایش تعداد تال و انشعابات بوده است. این نتایج را می‌توان چنین توجیه کرد که جلبک‌های بالغ پس از رسیدن به حداکثر رشد خود در آذر ماه شروع به تخریب شدن کرده و از طرف دیگر جلبکهای جدید در منطقه ظاهر می‌شوند که با افزایش تعداد انشعابات ریسه‌ای همراه است.

نتایج نشان می‌دهد که حداکثر رشد جلبک گونه مورد بحث در چابهار در آذر ماه است و دوره رشد مستمر آن در شش‌ماهه دوم سال است (نمودار ۲).

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]
www.SID.ir

Archive of SID



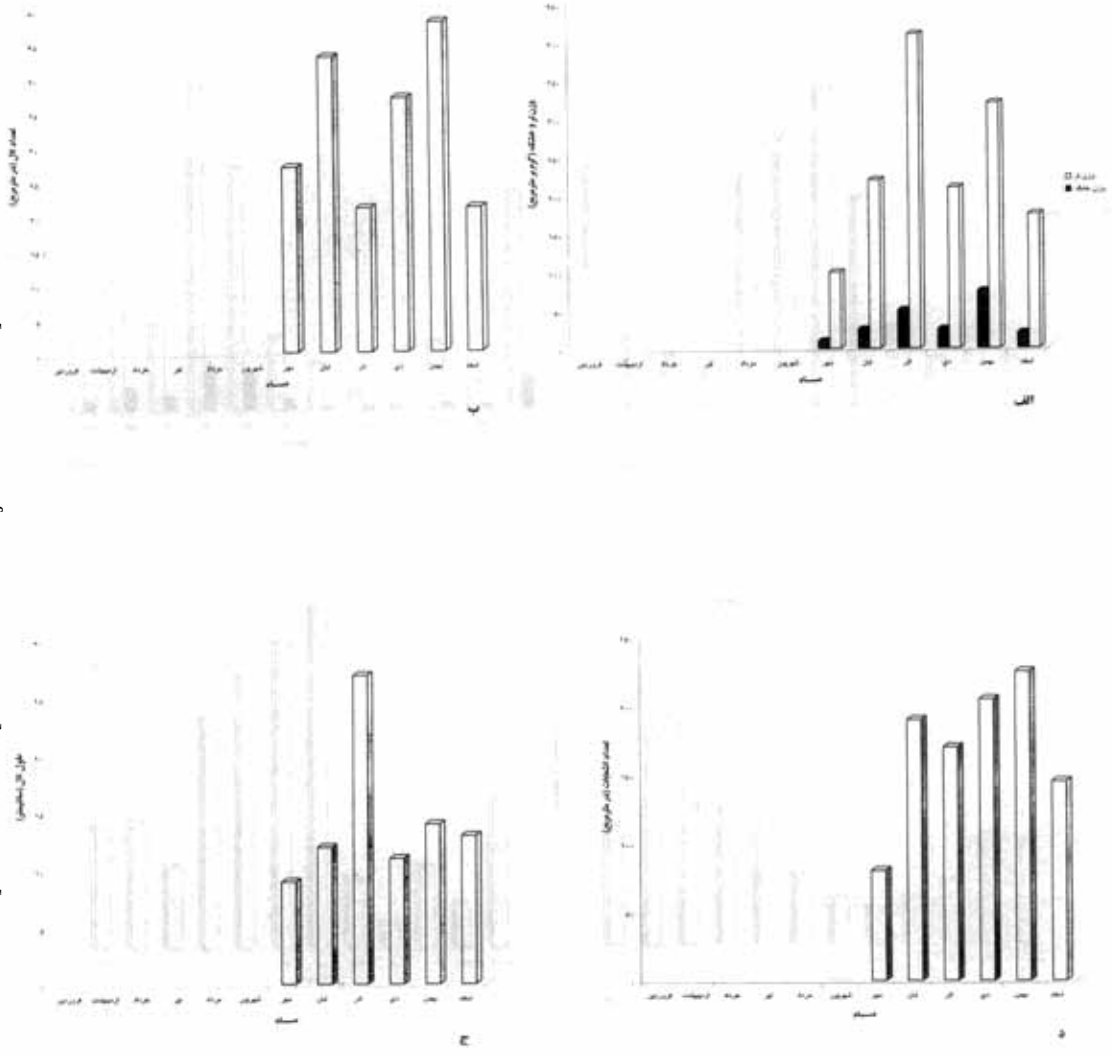
نمودار ۱: فاکتورهای مورد بررسی جلبک قهوه‌ای گونهٔ *S. glaucescens* در منطقه گواتر

الف) وزن‌تر و خشک (گرم بر مترمربع)
ب) تعداد تال در مترمربع
ج) طول تال بر حسب سانتیمتر
د) تعداد انشعابات در مترمربع

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID



نمودار ۲: فاکتورهای مورد بررسی جلبک قهوه‌ای گونهٔ *S. glaucescens* در منطقه چابهار

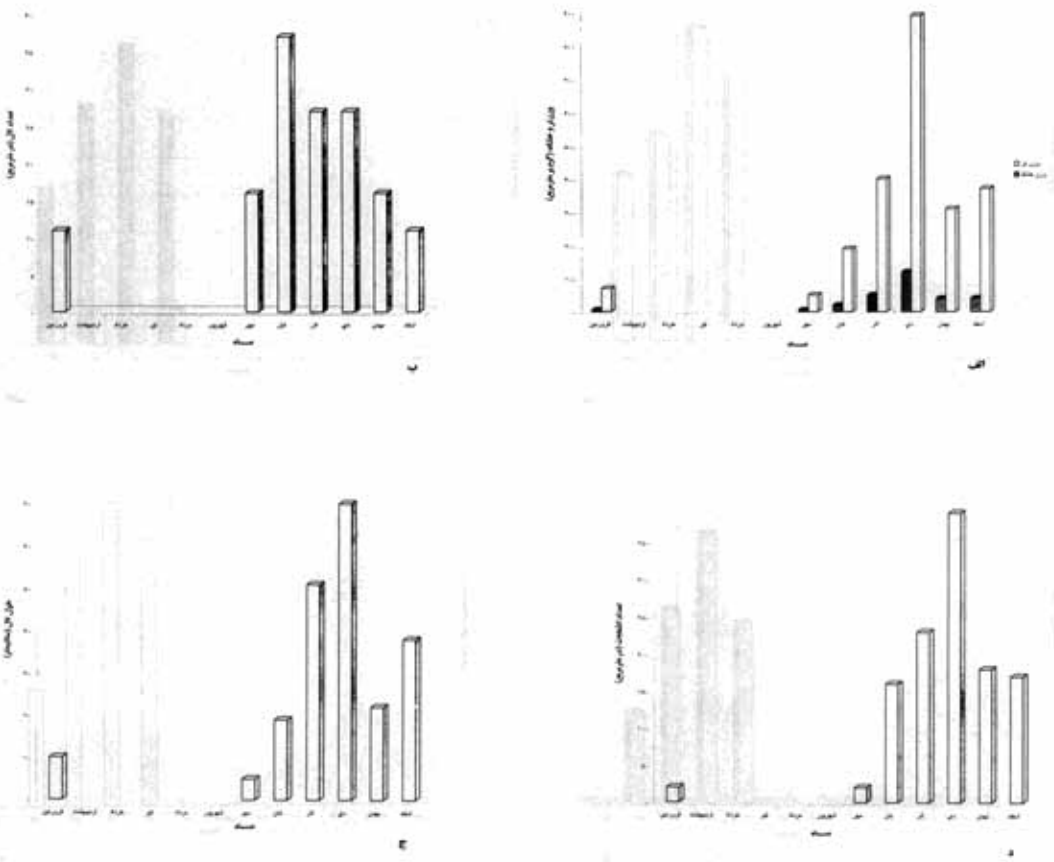
الف) وزن‌تر و خشک (گرم بر مترمربع)
ب) تعداد تال در مترمربع
ج) طول تال بر حسب سانتیمتر
د) تعداد انشعابات در مترمربع

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

در منطقه تنگ زی‌توده تر و خشک جلبک *S. glaucescens* در دی ماه به حداکثر خود رسیده است. براساس نمودار ۳ تغییرات طول تال، تعداد تال و انشعابات آن مشخص شده است که افزایش زی‌توده بر اثر افزایش رشد طولی و تعداد انشعابات جانبی است و این نشان دهنده تعداد کم تالها در مترمربع است ولی در منطقه تنگ حداکثر رشد مربوط به دی ماه است و دوره رشد آن چهار ماه می‌باشد.



نمودار ۳: فاکتورهای مورد بررسی جلبک قهوه‌ای گونهٔ *S. glaucescens* در منطقه تنگ

الف) وزن‌تر و خشک (گرم بر مترمربع)

ب) تعداد تال در مترمربع

ج) طول تال بر حسب سانتیمتر

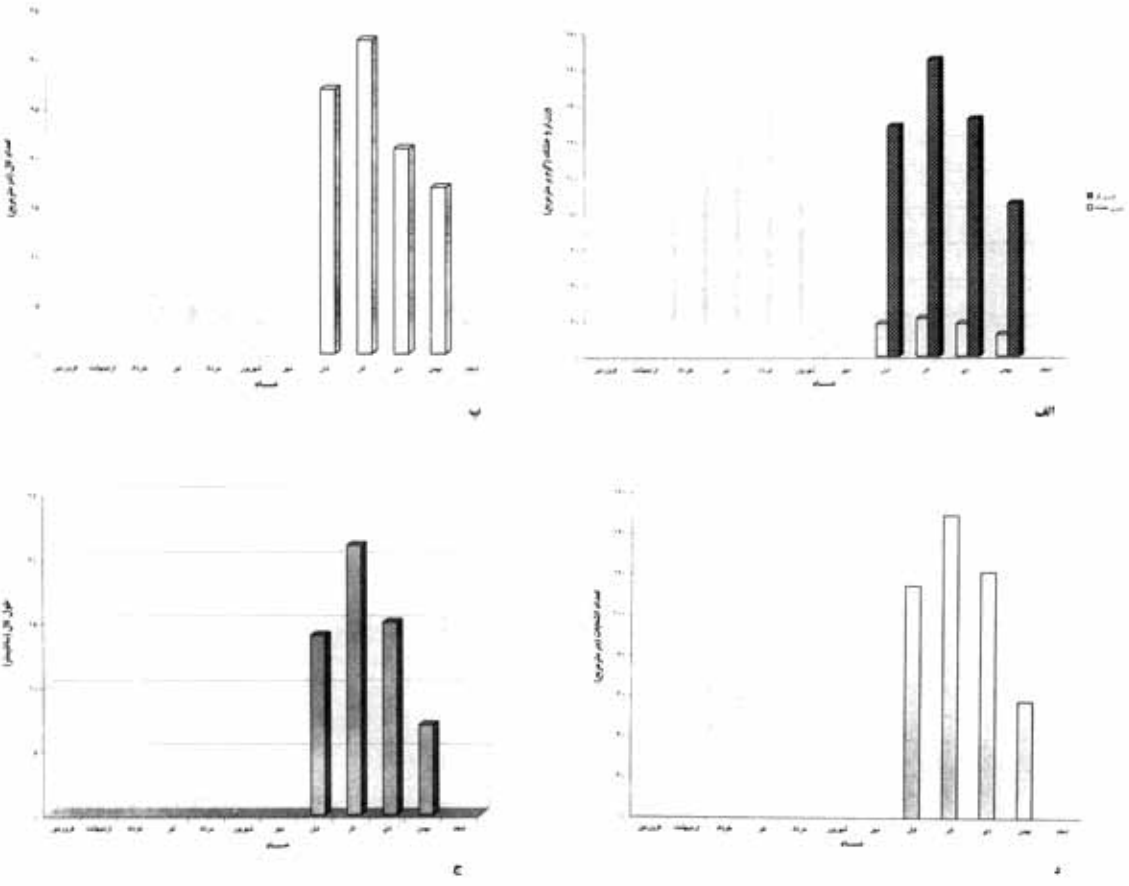
د) تعداد انشعابات در مترمربع

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

در منطقه گالک جلبک گونه *S. glaucescens* تنها چهار ماه از سال می‌روید و حداکثر زی‌توده آن آذر ماه است (نمودار ۴). این جلبک در آبان ماه شروع به رشد کرده و در آذرماه به حداکثر رشد خود می‌رسد. نتایج همچنین نشان می‌دهد که دوره رشد جلبک در این منطقه نسبت به مناطق دیگر کوتاهتر می‌باشد.



نمودار ۴: فاکتورهای مورد بررسی جلبک قهوه‌ای گونهٔ *S. glaucescens* در منطقه کالک

الف) وزن‌تر و خشک (گرم بر مترمربع)

ب) تعداد تال در مترمربع

ج) طول تال بر حسب سانتیمتر

د) تعداد انشعابات در مترمربع

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

با توجه به مباحث فوق و نتایج بدست آمده در مورد تراکم و بسامدگونه مذکور مناسبترین زمان رویش آن در سواحل استان سیستان و بلوچستان ششماهه دوم سال بویژه اواخر فصل پاییز و اوایل زمستان می‌باشد. حداکثر رشد در گالک و تنگ مربوط به ماههای آذر و دی و در چابهار متعلق به ماههای دی، بهمن و اسفند و در گواتر ماههای آذر، دی و بهمن است.

تشکر و قدردانی

از ریاست محترم وقت مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور (چابهار) جناب آقای مهندس اژدری و کارشناسان محترم مرکز آقایان مهندس آبکنار، سوپک، جدگال و ملازهی که همکاری صمیمانه داشته‌اند سپاسگزاری می‌گردد.

منابع

ابهری، س.ر. ، ۱۳۷۲، شناسایی گیاهان ماکروسکوپی بین جزر و مدی خلیج گواتر. پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تهران. ۱۲۶ صفحه.

امینی، ف. ، ۱۳۷۰، جمع‌آوری و شناسایی برخی از جلبکهای سبز و قهوه‌ای سواحل خلیج فارس. پایان‌نامه کارشناسی، دانشگاه فردوسی مشهد. ۸۹ صفحه.

شوقی، ح. ، ۱۳۷۳. بررسی و شناسایی جلبکهای سواحل استان سیستان و بلوچستان. مرکز تحقیقات شیلاتی آبهای دور (چابهار). ۸۱ صفحه.

کرمی، م. ، ۱۳۶۴. روشهای بررسی پوشش گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه تهران. صفحات ۲۰ تا ۲۶.

کیانمهر، ه ، ۱۳۷۱. مبانی جلبک‌شناسی. انتشارات جهاد دانشگاهی دانشگاه فردوسی مشهد. ۲۵۱ صفحه.

Borgsen, F. , 1939. Marine algae from the Iranian Gulf espically from the innermost part near Bushehr and Kharg. Danish scientific investigation of Iran. Vol. 1, pp.46-141.

www.SID.ir

[Downloaded from isfj.ir on 2026-11-04]
[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

Archive of SID

Teseng, C.K. , 1983. Common seaweed of China. Institute of oceanology, Academic Sinia, Quindao China, 316 P.

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

[DOR: 20.1001.1.10261354.1382.12.3.4.7]

www.SID.ir