

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور - پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان:

**جداسازی و تعیین پارامترهای موثر بر
رشد و شکوفایی جلبک‌های مضر از
آب‌های خلیج فارس و دریای عمان**

مجری:

کیومرث روحانی قادیکلایی

شماره ثبت

۵۲۶۰۸

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور- پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان

عنوان طرح/پروژه: جداسازی و تعیین پارامترهای موثر بر رشد و شکوفایی جلبک‌های مضر از آب‌های خلیج فارس و دریای عمان
کد مصوب: ۹۱۱۲۰-۱۲-۲۵-۲
نام و نام خانوادگی نگارنده/نگارندگان: کیومرث روحانی قادیکلایی
نام و نام خانوادگی مجری مسئول (اختصاص به پروژه‌ها و طرح‌های ملی و مشترک دارد): -
نام و نام خانوادگی مجری /مجربان: کیومرث روحانی قادیکلایی
نام و نام خانوادگی همکار(ان): عیسی عبدالعلیان، مریم معزی، حجت‌اله فروغی‌فرد، مسعود غریب‌نیا، رضا دهقانی، مهناز ربانی‌ها
نام و نام خانوادگی مشاور(ان): -
نام و نام خانوادگی ناظر(ان): -
محل اجرا: استان هرمزگان
تاریخ شروع: ۹۱/۴/۱
مدت اجرا: ۳ سال
ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
تاریخ انتشار: سال ۱۳۹۶
حق چاپ برای مؤلف محفوظ است. نقل مطالب، تصاویر، جداول، منحنی‌ها و نمودارها با ذکر مأخذ بلامانع است.

«سوابق طرح یا پروژه و مجری مسؤل / مجری»

طرح/پروژه : جداسازی و تعیین پارامترهای موثر بر رشد و شکوفایی

جلبک‌های مضر از آب‌های خلیج فارس و دریای عمان

کد مصوب : ۹۱۱۲۰-۱۲-۷۵-۲

شماره ثبت (فروست) : ۵۲۶۰۸ تاریخ : ۹۶/۸/۳۰

با مسؤلیت اجرایی جناب آقای کیومرث روحانی‌قادیکلایی دارای

مدرک تحصیلی دکتری در رشته بیولوژی ماهیان می‌باشد.

پروژه توسط داوران منتخب بخش اکولوژی منابع آبی در تاریخ

۹۵/۸/۱۸ مورد ارزیابی و با رتبه خوب تأیید گردید.

در زمان اجرای پروژه، مجری در :

ستاد پژوهشکده مرکز ایستگاه

با سمت عضو هیئت علمی در پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و

دریای عمان مشغول بوده است.

عنوان	فهرست مندرجات «	صفحه
چکیده	۱
مقدمه	۲
۱- کلیات	۳
۱-۱- شکوفایی جلبکی	۳
۱-۲- انواع شکوفایی جلبکی	۳
۱-۳- اثرات شکوفایی مضر جلبکی (HABs) بر چرخه غذایی دریا و انسان	۴
۱-۴- رده بندی گونه <i>Cochlodinium polykrikoides</i>	۴
۱-۵- کلیاتی درباره جلبک <i>N. scintillans</i>	۶
۱-۶- کلیاتی در باره جلبک داینوفلاژلای <i>Protoperidinium quinquecorne</i>	۷
۲- سوابق تحقیق در داخل و خارج از کشور	۱۱
۳- مواد و روشها	۱۳
۳-۱- نمونه برداری و خالص سازی جلبک	۱۳
۳-۲- تهیه محیط کشت های مختلف	۱۴
۳-۳- نمونه برداری و خالص سازی جلبک <i>C. polykrikoides</i>	۱۴
۳-۴- مراحل خالص سازی و کشت داینوفلاژلای <i>N. scintillans</i>	۱۵
۳-۵- مراحل خالص سازی و کشت داینوفلاژلای <i>P. quinquecorne</i>	۱۵
۳-۶- آزمایش های مربوط به تعیین اثر پارامترهای محیطی بر رشد دینوفلاژلا	۱۶
۳-۷- کشت و تولید انبوه جلبک <i>C. polykrikoides</i>	۱۷
۳-۸- تجزیه و تحلیل آماری	۱۷
۴- نتایج	۱۸
۴-۱- نتایج مربوط به آزمایشات خالص سازی و کشت دینوفلاژلای <i>C. polykrikoides</i>	۱۸
۴-۲- نتایج بدست آمده در راستای خالص سازی دینوفلاژلای <i>N. scintillans</i>	۲۴
۵- بحث	۲۶
۶- نتیجه گیری	۲۹
منابع	۳۱
پیوست	۳۴
چکیده انگلیسی	۴۴

چکیده

اگرچه بیشتر شکوفایی‌های جلبکی برای حاصل‌خیزی محیط‌های دریایی مفید می‌باشند ولی وقوع شکوفایی‌های ناشی از برخی از این جلبک‌ها مضر بوده و شواهد جدید نشان داده است، به عنوان یک پدیده جهانی، تعداد و شدت آن در حال افزایش می‌باشد. پس از وقوع شکوفایی گسترده جلبک *Cochlodinium polykrikoides* در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان در سال‌های ۱۳۸۷ تا ۱۳۸۸ و مرگ و میر آبزیان منطقه، فعالیت صید و صیادی تا حدودی مورد تهدید قرار گرفت و بیم آن می‌رفت که مشکلات زیست محیطی و اکولوژیک را در پی داشته باشد. در سال‌های پس از آن نیز شاهد شکوفایی برخی دیگر از گونه‌های دیگر جلبکی در آب‌های ساحلی استان هرمزگان بوده‌ایم. از اینرو به منظور تعیین پارامترهای بهینه رشد شکوفایی جلبکی مضر، نمونه‌برداری از آب‌های ساحلی منطقه بندرعباس، جزایر هرمز و قشم در بازه زمانی اردیبهشت ۱۳۹۱ تا خردادماه ۱۳۹۴ صورت گرفت. نمونه‌ها پس از جمع‌آوری به آزمایشگاه کشت فیتوپلانکتون پژوهشکده اکولوژی خلیج فارس و دریای عمان انتقال و در آب دریای فیلترشده آداپته گردید. برخی از نمونه‌ها با استفاده از ویژگی نورگرایی مثبت جداسازی و خالص گردید و به کمک محیط کشت‌های تغییر یافته F/2 با تیمارهای مختلف شوری ۳۰، ۳۲ و ۳۵ ppt، دمایی ۲۰، ۲۳، ۲۶ و ۲۸°C و نوری ۳۵، ۷۰ و $90 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ کشت گردید. در این مطالعه ۳ گونه از دینوفلاژلا که شکوفایی‌هایی را در آب‌های ساحلی استان هرمزگان ایجاد نمودند شناسایی گردیدند. گونه نخست از گروه دینوفلاژلا تحت نام *Noctiluca scintillans* شناسایی گردید. این گونه در محیط کشت تغییر یافته F (F/2 و F/4) و در غالب تیمارهای مختلف مورد بررسی قرار گرفت که فقط در محیط کشت F/4 در شوری ppt ۳۲، درجه حرارت ۲۵ و ۱۳ ساعت تاریکی و ۱۱ ساعت روشنایی در طی چندین جابجایی به مدت ۴ ماه زنده ماندند. گونه *Protoperdinium quinquecorne* دینوفلاژلای دیگری بود شکوفایی‌های مقطعی را بدنال داشته که امکان خالص‌سازی آن در محیط کشت مرسوم و تغییر یافته فراهم نگردید. گونه دیگری که شکوفایی‌های پراکنده‌ای را در مناطق ساحلی استان هرمزگان ایجاد نموده و امکان خالص‌سازی آن فراهم گردید دینوفلاژلای *Cochlodinium polykrikoides* بوده است. نتایج نشان داده است که بهترین محیط کشت جهت تولید انبوه این جلبک، محیط کشت A_۲، شوری ppt ۳۲، درجه حرارت ۲۶°C و شدت نور $90 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ با ۱۳ ساعت تاریکی و ۱۱ ساعت روشنایی بدست آمده است. تراکم سلول‌های جلبکی در ارلن‌های ۵ لیتری به تراکم تقریبی ۱/۶ میلیون سلول در لیتر و شامل زنجیره‌های ۱۲-۲ تایی و گاه‌ها ۱۶ تایی رسیده است. نتایج بدست آمده نشان داد که در صورت فراهم بودن شرایط مناسب، شکوفایی این جلبک از روز ۸ شروع و تا روز ۲۴ دوره پرورش ادامه خواهد یافت.

واژه‌های کلیدی: شکوفایی جلبکی مضر، خالص‌سازی، عوامل محیطی، خلیج فارس