

به نام خدا

تکثیر و پرورش خیار دریایی تجاری

تدوین کننده:

دکتر محمود حافظیه

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

ویراستار علمی:

دکتر ملیکا ناظمی

(عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور)

سرشناسه	: حافظیه، محمود، ۱۳۴۶ -
عنوان و نام پدیدآور	: تکثیر و پرورش خیار دریایی تجاری / تدوین کننده محمود حافظیه؛ ویراستار علمی ملیکا ناظمی.
مشخصات نشر	: تهران: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۱۳۴ ص.
شابک	: 978-600-8451-53-2
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
موضوع	: خیارسانان دریایی
موضوع	: Sea cucumbers
موضوع	: خیارسانان دریایی -- کشت و محیط کشت
موضوع	: Sea cucumbers -- Cultures and culture media
شناسه افزوده	: ناظمی، ملیکا، ۱۳۶۲-، ویراستار
شناسه افزوده	: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور
رده بندی کنگره	: QL۳۸۴
رده بندی دیویی	: ۵۹۳/۹۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۱۷۸۱۸
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

نام کتاب: تکثیر و پرورش خیار دریایی تجاری

تدوین کننده: دکتر محمود حافظیه

ویراستار علمی: دکتر ملیکا ناظمی

ویراستار ادبی: گل اندام آل علی

شمارگان: ۶۰۰

چاپ اول: سال ۱۴۰۰

ناشر: موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور

ناظر چاپ: مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی

(نشانی: میدان هفت تیر، خیابان قائم مقام فراهانی، خیابان مشاهیر، نبش خیابان غفاری، پلاک ۵، موسسه

تحقیقات علوم شیلاتی کشور، تلفن ۸۸۳۸۱۰۶۸- www.ifsri.ir)

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۴۵۱-۵۳-۲ (ISBN : 978-600-8451-53-2)

قیمت: ۹۰۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور محفوظ است.

پیشگفتار

با وجود مطالعات ذخایر، بهره‌برداری صید تجاری ذخایر خیار دریایی، این ذخایر ارزشمند در کشور انجام نگرفته است و با توجه به وجود متقاضیان بهره‌بردار خارجی، بیم آن می‌رود که این ذخایر ارزشمند و اقتصادی در معرض نوعی غارت قرار گرفته، به تنوع زیستی آنها خلل وارد گردد و آیندگان از این بهره‌خدادادی محروم گردند. ضروری است تکثیر و پرورش برای تولید تجاری، پرورش توأم در مزارع میگو، پرورش به منظور استخراج برخی ترکیبات فعال و ... در رأس آینده پژوهشی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی و بهره‌برداری سازمان شیلات قرار گیرد.

این صنعت می‌تواند به تغییر کاربری صید از مناطق ساحلی که در سال‌های اخیر مشکلات زیادی را برای این زحمتکشان ساحل‌نشین، سازمان‌ها و ارگان‌های درگیر موضوعات شیلات و دریا به وجود آورده است، کمک نماید. در واقع، تشویق به سرمایه‌گذاری در این صنعت می‌تواند بخش قابل توجهی از صیادان بومی منطقه (زن و مرد) و فرزندان آنها را به سمت یک تولید تجاری و اقتصادی پایدار سوق دهد و به طور همزمان به حفظ منابع طبیعی و ذخایر دریایی کمک نماید. البته ضروری است با سرمایه‌گذاری وزارت جهاد کشاورزی و به‌خصوص سازمان شیلات ایران، پروژه مطالعاتی امکان‌سنجی کشت و پرورش خیار دریایی در سواحل جنوبی کشور از پس‌انداز در استان سیستان و بلوچستان گرفته تا انتهای مرز آبی استان بوشهر و احتمالاً استان خوزستان از سوی موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور به انجام برسد و نتایج در اختیار بخش خصوصی قرار گیرد.

در بخش سرمایه‌گذاری می‌توان به دو موضوع تکثیر در سالن‌های مجهز، به منظور تولید لارو خیار دریایی و پرورش در مزارع خاکی (انفرادی یا توأم با میگو) اشاره نمود. هرچند می‌توان با سرمایه‌گذاری اولیه و بیشتر، روند پرورشی را درون سالن و در تانک‌ها، با تغذیه از عصاره جلبک‌های دریایی و غذاهای مکمل ادامه داد.

از محصول به‌دست آمده، می‌توان به صورت یک محصول غذایی خشک صادراتی (beche-de-mer) استفاده نمود که متقاضی زیادی در کشورهای آسیای جنوب شرقی دارد یا با ایجاد زیرساخت و سرمایه‌گذاری، زمینه استخراج بسیاری از ترکیبات فعال، دارویی، بهداشتی و آرایشی را در کارخانه‌های عمل‌آوری و فرآوری فراهم نمود. این کتاب می‌تواند به دوستداران حفظ ذخایر ژنتیکی خیاران دریایی نیز کمک کند تا با تولید بذر اولیه، به فرآیند بازسازی ذخایر بپردازند و حتی زمینه امرار معاش جایگزین برای کاهش فشار صید در بین جامعه صیادی جنوب کشور را نیز به‌وجود آورند.

در این کتاب تلاش شده است برای دانشجویان، مزرعه‌داران و سایر متقاضیان، دستورالعمل تکثیر و پرورش یکی از مهم‌ترین گونه‌های اقتصادی خیاران دریایی جهان (*H. scabra*) تدوین و در اختیار قرار گیرد. امید است دوستداران زیست‌شناس، محیط زیست و دامپزشکی کشور نیز از آن استفاده نمایند.

در خاتمه لازم می‌دانم از مساعدت‌های لازم ریاست محترم موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور و همکاران مدیریت اطلاعات و ارتباطات علمی موسسه در روند چاپ این اثر صمیمانه تشکر و قدردانی نمایم.

فهرست مندرجات

مقدمه	۱
فصل ۱: زیست‌شناسی خیار دریایی	۵
۱-۱. مقدمه	۵
۱-۴. مشخصات عمومی خیار دریایی	۷
۱-۵. ساختار داخلی بدن خیار دریایی	۱۲
۱-۵-۱. دستگاه عصبی	۱۲
۱-۵-۲. سیستم تنفس	۱۴
۱-۵-۳. سیستم دفاعی	۱۵
۱-۵-۴. دستگاه گردش خون	۱۵
۱-۵-۵. دستگاه دفعی	۱۵
۱-۶. اسکلت خارجی	۱۶
۱-۷. عضلات	۱۷
۱-۸. تولید مثل	۱۷
۱-۹. همزیستان خیار دریایی	۱۹
۱-۱۰. شکارچیان خیار دریایی	۱۹
۱-۱۱. زیستگاه و جغرافیای خیارهای دریایی	۲۰
۱-۱۲. طبقه‌بندی سیستماتیک خیارهای دریایی	۲۱
۱-۱۳. تعدادی از گونه‌های تجاری مهم خیار دریایی جهان به‌خصوص در قاره آسیا	۲۸
۱-۱۳-۱. <i>Thelenota ananas</i>	۲۸
۱-۱۳-۲. <i>Stichopus variegatus</i>	۲۹
۱-۱۳-۳. <i>Stichopus hermanni</i>	۳۰
۱-۱۳-۴. <i>Holothuria scabra</i>	۳۱
۱-۱۳-۵. <i>Holothuria nobilis</i>	۳۳
۱-۱۳-۶. <i>Actinopyga mauritiana</i>	۳۴
۱-۱۳-۷. <i>Holothuria leucospilota</i>	۳۴
۱-۱۴. تغذیه خیار دریایی	۳۹

۴۰	۱۵-۱. فرآوری خیار دریایی
۴۳	۱۶-۱. غذاهای فعال و ارزش غذایی
۴۷	۱۷-۱. اهمیت خیار دریایی از نظر اقتصادی
۴۸	۱۸-۱. کاربرد و بررسی وضعیت اقتصادی خیار دریایی در کشورهای مختلف
۵۵	فصل ۲: تکثیر و پرورش خیار دریایی
۵۵	۱-۲. مقدمه
۵۶	۲-۲. مولدین
۵۷	۳-۲. تخم‌ریزی
۶۱	۱-۳-۲. لقاح و تشکیل جنین
۶۳	۲-۳-۲. پرورش لارو
۶۴	۳-۳-۲. دگردیسی و تکوین
۶۷	۴-۳-۲. پرورش مرحله جوان
۶۹	فصل ۳: خیار دریایی اسکبرا (<i>Holothuria scabra</i>)
۶۹	۱-۳. پیشینه مطالعات مربوط به خیار دریایی در ایران
۷۵	۲-۳. گونه خیار دریایی اسکبرا (<i>Holothuria scabra</i>)
۷۶	۱-۲-۳. تاکسونومی این گونه
۷۷	۲-۲-۳. تغذیه و رشد خیار دریایی اسکبرا
۷۸	۳-۲-۳. جنسیت و تولیدمثل خیار دریایی اسکبرا
۷۹	۴-۲-۳. دگردیسی و تکوین در خیار دریایی اسکبرا
۸۰	۳-۳. روش‌های تکثیر مصنوعی خیار دریایی اسکبرا
۸۱	۴-۳. آماده‌سازی تانک‌های پرورشی خیار دریایی اسکبرا
۸۱	۱-۴-۳. تراکم پرورش خیار دریایی اسکبرا
۸۲	۲-۴-۳. انتخاب و شمارش لاروهای خیار دریایی اسکبرا
۸۲	۳-۴-۳. مدیریت آب در پرورش خیار دریایی اسکبرا
۸۳	۴-۴-۳. امکانات لازم و پایه‌ای برای تکثیر مصنوعی و مراحل زیستی خیار دریایی اسکبرا
۸۳	۵-۴-۳. تانک‌های مولدین و پست لاروها
۸۳	۶-۴-۳. تانک‌های ته‌نشست مرحله جوان خیار دریایی اسکبرا
۸۴	۵-۳. مراحل تکوین گنادی خیار دریایی اسکبرا
۸۴	۱-۵-۳. جمع‌آوری مولدین خیار دریایی اسکبرا

- ۲-۵-۳. پرورش مولدین خیار دریایی اسکبرا ۸۹
- ۳-۵-۳. مدیریت مولدین خیار دریایی اسکبرا ۸۹
- ۴-۵-۳. تخم‌ریزی طبیعی خیار دریایی اسکبرا ۹۰
- ۵-۵-۳. تخم‌ریزی مصنوعی خیار دریایی اسکبرا ۹۰
- ۶-۵-۳. شوک حرارتی در خیار دریایی اسکبرا ۹۰
- ۷-۵-۳. تحریک تخم‌ریزی و لقاح خیار دریایی اسکبرا ۹۱
- ۸-۵-۳. لقاح در خیار دریایی اسکبرا ۱۰۰
- ۹-۵-۳. حفظ و نگهداری سیستم بعد از تخم‌ریزی خیار دریایی اسکبرا ۱۰۴
- ۱۰-۵-۳. پرورش لارو و تغذیه خیار دریایی اسکبرا ۱۰۴
- ۶-۳. غذا و نرخ غذادهی خیار دریایی اسکبرا ۱۰۷
- ۷-۳. عوامل محیطی در پرورش خیار دریایی اسکبرا ۱۰۸
- ۸-۳. آماده سازی بستر ته شست لارو پنتاکتولا خیار دریایی اسکبرا ۱۱۰
- ۹-۳. برخی مشکلات مرحله پرورش لارو خیار دریایی اسکبرا ۱۱۳
- ۱-۹-۳. مرحله جوان خیار دریایی اسکبرا ۱۱۳
- ۱۰-۳. مطالعه امکان‌سنجی ۱۱۹
- منابع ۱۲۱