

## پیشنهاد روش مناسب اقتصادی مدیریت و توسعه جنگل‌های مانگرو (*Rizophoramucronata*) در شرق شهرستان جاسک

سید زکریا علوی<sup>۱</sup>، حمیدرضا سعیدی گراغانی<sup>۲\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۳/۱۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۱/۶/۲۸

### چکیده

جنگل‌های مانگرو ایران، جنگل‌هایی یک دست هستند که از گونه حرا تشکیل شده و فقط در بخش کوچکی از سواحل جنوبی گونه چنل با وسعت کم دیده می‌شود. در این تحقیق گونه چنل (*Rizophoramucronata*) از تیره Rhizophoraceae که جنگل‌های آن یکی از مهمترین مراکز زیستی پرندگان مهاجر آبی و کنار آبی و همچنین آبیان دریایی به شمار می‌رود مورد بررسی قرار گرفت. مطالعه حاضر در منطقه خور سورگلم واقع در ۵۰ کیلومتری شرق شهرستان جاسک انجام شد. در این خور دو نقطه یکی در فضای خالی بین توده‌های جنگلی حرا موجود و دیگری در دشت‌های اطراف جنگل‌های حرا انتخاب شد. در این تحقیق سه تیمار کشت مستقیم بذر چنل در نیمه اول مردادماه، کشت نهال سه ماهه چنل در اول آبان ماه و کشت نهال شش ماهه در اول بهمن ماه مورد آزمایش قرار گرفت. سپس درصد ماندگاری آن در دو مقطع زمانی شش ماه و یکسال بعد از کشت اندازه‌گیری و هزینه هر روش نیز محاسبه و در نهایت اقتصادی‌ترین روش که دارای موفقیت بیشتری نیز بود پیشنهاد شد. نتایج بررسی مشخص کرد در توسعه جنگل‌های مانگرو تیمار کشت نهال شش ماهه چنل در فضای خالی توده جنگل‌های موجود بعد از یکسال با ۴۶/۶۶ درصد ماندگاری و در دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی موجود با ۲۹/۶۶ درصد ماندگاری دارای کمترین میزان موفقیت بوده است ضمناً در این بررسی، کشت مستقیم بذر چنل علاوه بر سهولت اجراء با ۸۴/۳۳ درصد ماندگاری در فضای خالی توده‌های جنگل‌های موجود و ۷۱/۳۳ درصد ماندگاری در اطراف توده‌های جنگلی موجود بعد از یکسال، دارای بیشترین میزان موفقیت بوده است. از لحاظ هزینه، اجراء پروژه کشت مستقیم بذر با هزینه ۳۶۰/۱۵ هزار ریال در ۳۰۰ اصله کم هزینه‌ترین روش بوده که این میزان در کشت نهال شش ماه چنل به رقم ۱۱۷۷/۰۵ هزار ریال در ۳۰۰ اصله افزایش یافته است. در نهایت مشخص شد کشت مستقیم بذر چنل در فضای خالی توده‌های جنگلی موجود کم هزینه‌ترین روش بوده و دارای بیشترین میزان موفقیت نیز می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** جنگل‌های مانگرو، گونه چنل، شهرستان جاسک

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه مازندران، کارشناس ارشد اداره کل منابع طبیعی استان مازندران- ساری، ایران

۲- دانش آموخته کارشناسی ارشد مرتعداری دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران

\* مسئول مکاتبات: hamidsaidi65@yahoo.com

## مقدمه

مقابل، زیستگاه و پناهگاه مناسب برای شمار زیادی از موجودات زنده ایجاد می‌کنند (۱۳). در حال حاضر بسیاری از کشورهای جهان در سطح ملی برنامه‌های بازسازی جنگل‌های مانگرو را اجرا می‌کنند. به هر حال مشکلی که تمام پروژه‌های این چنینی با آن مواجهه‌اند، اهداف جاه طلبانه و عدم امکانات مالی و تکنیکی است. به طور مشخص امکانات مالی برای پایش بقاء و رشد مانگروها بعد از کشت مورد نیاز است. همچنین باید آموزش مردمی و تنویر افکار عمومی به منظور کسب اطمینان از حفاظت بلند مدت و مناسب مناطق بازسازی شده، افزایش یابد (۵ و ۸). مطالعات محدودی در داخل کشور در مورد جنگل‌های مانگرو انجام شده که در زیر به تعدادی از آنها اشاره می‌شود. Danekar (2007) بیان نمود ارزش خدمات اکولوژیک جنگل‌های مانگرو به عنوان یک کناربوم ساحلی گرمسیری، در تنظیم آب، تصفیه پسماندها، اهمیت زیستگاهی، تولید اولیه، تأمین مواد خام و غذایی و اکوتریسم معادل ۹۹۹۰ دلار برای هر هکتار در هر سال می‌باشد. به همین دلیل در کشورهای دارای مانگرو در مناطق گرمسیری و نیمه‌گرمسیری جهان اهتمام گسترده‌ای برای توسعه، حفاظت و مدیریت این رویشگاه‌های ساحلی صورت می‌گیرد. Mohammadzadeh (2007) مشخص کرد روش‌های متداول کشت مانگرو در دنیا شامل پنج روش کشت بذرهای جوانه‌زده، انتقال و کشت نهالهای خودروی کوچک به همراه ساقه، برگ و ریشه آنها از عرصه‌های طبیعی

جنگل‌های مانگرو در نواحی گرمسیر و نیمه گرمسیر جهان زیست می‌کنند که ارزش‌های زیست محیطی بیشماری دارند (۹). این جنگل‌ها تالاب‌های ساحلی پوشیده از درختان و درختچه‌های گرمسیری و نیمه‌گرمسیری هستند که در اراضی جزر و مدی سواحل آب‌های گرم، لب شور و شور بین مدارهای ۳۰ درجه شمالی و ۳۰ درجه جنوبی عرض جغرافیایی گسترش یافته‌اند (۱۰). گیاهان مانگرو از گروه هیدروهالوفیت‌ها و از دسته هالوفیت‌های نهاندانه باتلاقی به شمار می‌روند که با استقرار بر روی زمین‌های سیلتی و پوشیده از رسوبات دانه‌ریز یک مرحله انتقالی از خشکی به دریا را تشکیل می‌دهند (۲). وجه تمایز گونه‌های بومی جنگل‌های ماندابی مانگرو با گیاهان ساکن خشکی در خصوصیات ساختمانی، نیازمندی‌ها و بردباری‌های اکولوژیک و نحوه تجدید حیات آنها است، به طوری که به رغم تنوع گونه‌ای از حیث تاکسونومی شباهت‌های ساختمانی یکسان دارند و در مناطق با شرایط اکولوژیک ویژه فرم‌اسیون‌های مشابه ایجاد می‌کنند (۱۵). مانگروها محیط اکولوژیک بی‌همتایی ایجاد می‌کنند که میزبان اجتماعات غنی از انواع گونه‌هاست (۶ و ۷). اهمیت اکولوژیک جنگل‌های مانگرو بیش از آن است که تاکنون شناخته شده است. این جنگل‌ها به نحو مؤثری بر محیط‌های استقرار خود تأثیر می‌گذارند (۴). سیستم ریشه‌ای آنها باعث پایداری رسوبات می‌شود و اجتماعات آنها انرژی امواج را کاهش می‌دهد و در

دارای کمترین میزان موفقیت بوده و کشت نهال ۱۵ ماهه در ۱۵ آبان با ۶۴ درصد ماندگاری در خور سورگلم و ۶۲ درصد ماندگاری در خور گابریک دارای بیشترین درصد موفقیت بوده است. در مطالعات Danekar (2007) عنوان شده به رغم حضور دیرینه این رویشگاه‌های ساحلی در بخش‌های پراکنده‌ای از سواحل جنوبی کشور که بیشترین وسعت جنگل‌های مانگرو در حوزه خلیج فارس را به خود اختصاص داده است، متأسفانه تاکنون طرح مدیریتی عملی برای توسعه، حفاظت و هدایت بهره‌برداری‌های همسو با ظرفیت و حساسیت این اکوسیستم کمیاب صورت نگرفته و ضروری است با بررسی و شناخت عوامل محیطی مؤثر در توسعه این اجتماعات گیاهی و همچنین شناسایی عوامل محدود کننده یا تهدید کننده این جوامع گیاهی برنامه توسعه و نگهداری این جنگل‌ها مبتنی بر رویکرد علمی و فنی صورت پذیرد. همچنین Danekar *etal* (2009) با بررسی ساختار سه توده خالص حرا، خالص چندل و توده آمیخته حرا و چندل در رویشگاه سیریک نشان دادند که سه توده مورد بررسی ساختاری ناهمسان و نامنظم دارند. میانگین شمار نهال در توده چندل بسیار بیشتر از توده حرا بوده و همچنین این موضوع در توده‌های آمیخته نشان می‌دهد با توجه به پایین بودن میزان تراکم، ارتفاع و دیرزیستی بالای درختان حرا، توان زادآوری و تجدید حیات آنها رو به کاهش است و این روند بیانگر توان رقابت بالای درختان چندل است که عرصه را برای

به عرصه کشت، انتقال و کشت نهال‌های بزرگ (درختان کوچک) از عرصه طبیعی به عرصه کشت، کشت نهال‌های تولید شده از بذر در نهالستان و کشت نهال‌های تولید شده از طریق قلمه است که متداولترین روش کشت مانگرو در جهان کشت نهال‌های تولید شده از طریق کشت بذر مانگرو در نهالستان است. Monazami (2007) در مطالعه‌ای با عنوان بررسی خصوصیات رویشی نهال‌های پرورش یافته از بذر درختان حرا به منظور تجدید حیات مصنوعی در رویشگاه‌های مستعد را مورد بررسی قرار داد، در این مطالعه بذور جهت تولید بر اساس قطر به سه درجه یک، دو و سه تقسیم و مشخص گردیدند، جهت جنگل‌کاری باید از بذور درجه یک استفاده نمود و در مورد سایر بذور باید فرصت رویش بیشتری به نهال‌ها داد. Alavi (2008) در مطالعه‌ای پنج تیمار ۱- کشت مستقیم بذر بدون پوست حرا در اول مردادماه ۲- کشت مستقیم بذر با پوست حرا در اول مرداد ۳- کشت نهال سه ماهه در اول آبان ۴- کشت نهال شش ماه در اول بهمن ۵- کشت نهال ۱۵ ماه در اول آبان را جهت پیشنهاد روش‌های مناسب توسعه جنگل‌های مانگرو در شرق شهرستان جاسک بین سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار دادند. نتایج این مطالعه مشخص کرد در توسعه جنگل‌های مانگرو در شعاع ۲۰۰ متری اطراف خورهای فرعی تیمار کشت مستقیم بذر با پوست در اول مرداد ماه با ۱۶ درصد ماندگاری در خور گابریک و ۱۳/۶۶ درصد ماندگاری در خور سورگلم بعد از یکسال

عرصه رویشگاه پوشیده از آب خواهد شد. لذا برای اجرای عملیات نمونه برداری لازم بود به موقعیت جزر و مد آب در هر ایستگاه توجه شود و عملیات آمار برداری توده اغلب در هنگام جزر صورت گرفت. این مطالعه در دو مکان، یکی در فضای خالی بین توده‌های جنگلی موجود و دیگری در دشت‌های خالی اطراف توده‌های جنگلی موجود انجام شد. بذور مورد نیاز از پایه‌های سالم و قوی چندل واقع در خور آذینی شهرستان میناب تهیه و حداکثر یک روز بعد در عرصه مورد مطالعه به فاصله یک و نیم متر از یکدیگر کشت گردید. نهال‌های مورد نیاز در نهالستان اداره منابع طبیعی شهرستان جاسک تولید و در زمان-های ذکر شده در تیمارهای مورد استفاده به عرصه حمل و به فاصله سه متری کشت گردید. همچنین کشت مستقیم بذر حداکثر ۲۴ ساعت بعد از تهیه انجام گرفت. بذرها به فاصله ۱/۵ متر از یکدیگر کشت شدند. در این تحقیق سه تیمار زمان به شرح زیر انتخاب و در بین سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۷ مورد بررسی قرار گرفتند: ۱- کشت مستقیم بذر در نیمه اول مرداد ماه. ۲- کشت نهال شش ماهه چندل در اول آبان ماه. ۳- کشت نهال شش ماهه چندل در اول بهمن ماه. سپس درصد ماندگاری آنها در دو مقطع زمانی شش ماه و یکسال بعد از کشت اندازه‌گیری و هزینه هر روش نیز محاسبه و در نهایت اقتصادی‌ترین روش که دارای درصد موفقیت بیشتری نیز بود پیشنهاد گردید.

کنار زدن درختان حرا فراهم می‌کند. شهرستان جاسک در استان هرمزگان یکی از معدود نقاط جنوب کشور است که به علت وجود خورهای فراوان در غرب و شرق آن دارای قابلیت بالایی در برنامه‌ریزی‌های توسعه‌ای این نوع جنگل‌ها است، در واقع هدف از این مطالعه ارائه مناسب‌ترین روش توسعه جنگل‌های مانگرو (گونه چندل) در شهرستان جاسک است به نحوی که دارای بیشترین درصد ماندگاری بعد از کشت باشد و از صرفه اقتصادی مناسبی نیز برخوردار باشد.

#### مواد و روش‌ها

خور سورگلم در ۵۰ کیلومتری شرق شهرستان جاسک در استان هرمزگان واقع شده است. این عرصه بین ۲۶ درجه و ۴۰ دقیقه شمالی تا ۲۶ درجه و ۱۵ دقیقه و طول ۵۷ درجه و ۱۰ دقیقه تا ۵۸ درجه و ۱۵ دقیقه شرقی قرار گرفته است. میزان متوسط بارندگی در این منطقه ۱۹۱ میلی‌متر است و حداکثر درجه حرارت در گرمترین ماه سال (مرداد) ۴۷/۷ درجه سانتیگراد و حداقل آن در سردترین ماه سال (بهمن) ۴/۴ درجه سانتیگراد بوده و دارای اقلیمی گرم و مرطوب می‌باشد. در این بررسی، از نمونه‌برداری میدانی برای کسب آمار و اطلاعات مورد نیاز استفاده شد. اتخاذ روش نمونه‌برداری در بررسی‌های محیطی بر پایه هدف و ویژگی‌های موضوع مطالعه، مورفولوژی گونه‌ها، طرح آنها و زمان دسترسی انجام می‌شود. رویشگاه‌های چندل منطقه بر پهنه‌های گلی جزر و مدی ساحلی استقرار یافته‌اند و در مدت مد

## نتایج

بعد از کشت بذرها و نهال‌های حمل شده و حفاظت فیزیکی از عرصه‌های انجام تحقیق با به کار گماردن قرقبان، تعداد نهال‌ها و درصد ماندگاری آنها در فضای خالی بین توده‌های جنگلی موجود و دشت‌های خالی اطراف توده‌های جنگلی موجود در دو زمان یکی شش ماه بعد از کشت و دیگری یکسال بعد از کشت اندازه‌گیری شد. همان‌گونه که در جدول (۱) مشاهده می‌شود اصله‌های نهال و بذور گونه چندل کشت شده در منطقه مورد پژوهش در فضای خالی توده‌های جنگلی

ودشت‌های اطراف توده‌های جنگلی ۳۰۰ اصله نهال سه ماهه، ۳۰۰ اصله نهال شش ماهه و ۳۰۰ عدد بذر می‌باشد که بیشترین تعداد ماندگاری در فضای خالی توده‌های جنگلی در شش ماهه اول و پس از یکسال مربوط به کشت مستقیم بذر است. همچنین در دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی نیز همین وضعیت وجود دارد با این تفاوت که میزان ماندگاری بذور و نهال‌های کشت شده در این ناحیه نسبت به فضای خالی توده‌های جنگلی به طور محسوسی کمتر می‌باشد.

جدول ۱- ماندگاری نهال‌های چندل در تیمارهای به کارگیری شده در شش ماه و یکسال بعد از کشت در خور سورگلم

ردیف	تیمار	فضای خالی توده‌های جنگلی موجود			دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی موجود		
		تعداد اصله کشت شده	تعداد اصله باقی مانده بعد از شش ماه	تعداد اصله باقی مانده بعد از یکسال	تعداد اصله کشت شده	تعداد اصله باقی مانده بعد از شش ماه	تعداد اصله باقی مانده بعد از یکسال
۱	کشت مستقیم بذر در نیمه اول مرداد	۳۰۰	۲۵۳	۲۱۴	۳۰۰	۲۰۷	۱۲۴
۲	کشت نهال سه ماهه در اول آبان	۳۰۰	۱۸۲	۱۵۳	۳۰۰	۱۴۶	۱۱۷
۳	کشت نهال شش ماهه در اول بهمن	۳۰۰	۱۳۷	۱۰۶	۳۰۰	۱۲۵	۸۹

نتایج حاصل از این تحقیق نشان می‌دهد بیشترین درصد ماندگاری نهال‌های گونه چندل (*Rizophoramucronata*) در فضای خالی توده‌های جنگلی در شش ماهه اول و پس از یکسال مربوط به کشت مستقیم بذر

چندل بترتیب با ۸۸/۳۳ درصد و ۷۱/۳۳ درصد است. همچنین درصد ماندگاری کشت مستقیم بذر در دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی در شش ماهه اول ۶۹ درصد و پس از یکسال ۴۱/۳۳ درصد می‌باشد (جدول ۲).

جدول ۲- درصد ماندگاری نهال‌های چندل در خور سورگلم در شش ماه و یکسال بعد از کشت

ردیف	تیمار	فضای خالی توده‌های جنگلی موجود	دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی موجود

یک سال بعد	شش ماه بعد	یکسال بعد	شش ماه بعد		
۴۱/۳۳	۶۹	۷۱/۳۳	۸۴/۳۳	کشت مستقیم بذر چندل در نیمه اول مرداد ماه	۱
۳۹	۴۸/۶۶	۵۱	۶۰/۶۶	کشت نهال سه ماهه در اول آبان	۲
۲۹/۶۶	۴۱/۶۶	۳۳/۵۳	۴۲/۳۳	کشت نهال شش ماهه در اول بهمن	۳

شش ماهه چندل با ۱۱۷۷/۰۵ هزار ریال و کمترین هزینه مربوط به کشت مستقیم بذر چندل با ۳۶۰/۱۵ هزار ریال می‌باشد.

در جدول (۳) هزینه‌های انجام سه تیمار آزمایشی کشت مستقیم بذر، کشت نهال سه ماهه و کشت نهال شش ماهه آمده است. در مجموع بیشترین هزینه مربوط به کشت نهال

جدول ۳- هزینه انجام تیمارهای آزمایشی در بین سال‌های ۱۳۸۵ الی ۱۳۸۷ (ارقام به هزار ریال)

ردیف	موضوع	کشت مستقیم بذر چندل در نیمه اول مرداد ماه (۳۰۰ عدد)	کشت نهال سه ماهه در اول آبان ماه (۳۰۰ اصله)	کشت نهال شش ماهه در اول بهمن ماه (۳۰۰ اصله)
۱	خرید بذر	۳۰۰	۳۰۰	۳۰۰
۲	انتقال بذر به عرصه	۱	۱	۱
۳	هزینه کشت بذر	۴۲	--	--
۴	هزینه تولید نهال سه ماهه	--	۱۸۰	۱۸۰
۵	هزینه تولید نهال شش ماهه	--	--	۳۶۰
۶	هزینه حمل نهال	--	۱۸۰	۱۸۰
۷	هزینه کشت نهال	--	۱۰۰	۱۰۰
۸	پیش‌بینی نشده (۵ درصد)	۱۷/۱۵	۳۸/۰۵	۵۶/۰۵
۸	جمع	۳۶۰/۱۵	۷۹۹/۰۵	۱۱۷۷/۰۵

### بحث و نتیجه‌گیری

تحقیق مشخص کرد در توسعه جنگل‌های مانگرو تیمار کشت نهال شش ماهه چندل در فضای خالی توده جنگل‌های موجود بعد از یکسال با ۳۳/۵۳ درصد ماندگاری و در دشت‌های اطراف توده‌های جنگلی موجود با ۲۹/۶۶ درصد ماندگاری دارای کمترین میزان موفقیت بوده است ضمناً در این بررسی کشت مستقیم بذر چندل علاوه بر سهولت اجراء در فضای خالی توده‌های جنگل‌های موجود پس از شش ماه با ۸۴/۳۳ درصد ماندگاری و در

جنگل‌های مانگرو ایران در حاشیه خورها، مصب رودخانه‌های دائمی و فصلی مستقر هستند. با توجه به مشاهدات محل استقرار این جنگل‌ها در منطقه جزر و مدی است و از ساحل دریا شروع شده و تا انتهای کوتاهترین مد امتداد دارد. بررسی محققین نیز مشخص کرده محل استقرار آنها در منطقه جزر و مدی است که از ساحل دریا شروع و تا آخرین حد اثر جزر و مد ادامه دارد (۱۴). نتایج این

کم تراکم و پراکنده ۱۱۸۱/۵ هکتار و مجموع اراضی جنگلی و میان جنگلی قابل توسعه ۲۵۰۵/۲ هکتار است که نتیجه این تحقق می‌تواند در انتخاب بهترین و کم هزینه‌ترین روش توسعه جنگل‌های مانگرو برای کارشناسان و برنامه‌ریزان مفید باشد. رودخانه‌های دائمی و فصلی و آبراهه‌های وارد شده به خلیج‌های منطقه مورد مطالعه، مخصوصاً بوسیله رودخانه‌های جگین، گابریک و سدیج واقع در شرق شهرستان جاسک باعث جاری شدن آب شیرین در بریدگی‌ها و خلیج‌های بوجود آمده شده و محیط را جهت استقرار جنگل‌های مانگرو فراهم نموده است به گونه‌ای که مرغوبترین جوامع مانگرو کشور در این منطقه واقع می‌باشند. در حال حاضر کاهش بارندگی و احداث سد بر روی رودخانه‌ها باعث کاهش ارتباط خور با خشکی، عدم رسوبگذاری مطلوب و عدم دسترسی به آب شیرین در منطقه شده و بقاء این جنگل‌ها را تهدید می‌کند، لذا جهت جلوگیری از نابودی این اکوسیستم ارزشمند ضروری است اقدامات لازم جهت رهاسازی حق آب این جنگل‌ها از سد انجام پذیرد. با توجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود که ۱- نهالستان‌های جزر و مدی جهت کاهش هزینه تولید نهال و حمل به عرصه کشت ایجاد شود، ۲- تأثیر طوفان گونو در سال ۱۳۸۶ بر اجتماعات و پروژه‌های توسعه جنگل‌های مانگرو مورد بررسی قرار گیرد، ۳- مطالعات نشان داد خلیج شرق جاسک از مناطق مساعد توسعه جنگل‌های مانگرو می‌باشد و پیدایش مجدد گونه چنندل در این منطقه

اطراف توده‌های جنگلی موجود با ۶۹ درصد ماندگاری دارای بیشترین میزان موفقیت بوده است. از نظر هزینه، اجرای پروژه کشت مستقیم بذر با هزینه ۳۶۰/۱۵ هزار ریال در ۳۰۰ اصله کم هزینه‌ترین روش بوده که این میزان در کشت نهال شش ماهه چنندل به میزان ۱۱۷۷/۰۵ هزار ریال در ۳۰۰ اصله افزایش یافته است. در نهایت مشخص شد کشت مستقیم بذر چنندل در فضای خالی توده‌های جنگلی موجود کم هزینه‌ترین روش بوده که دارای بیشترین میزان موفقیت نیز بوده است. کشت نهال شش ماهه در اول بهمن ماه دارای درصد ماندگاری کمتری در هر دو منطقه مورد مطالعه نسبت به نهال سه ماهه در اول آبان ماه می‌باشد که دلیل عمده آن کاهش دمای آب (سردی آب) در بهمن ماه است. این نتایج با مطالعات Alavi (2008)، Mohammadzadeh (2007)، Kairo (2011)، Field (2007)، Monazami (2010)، Taghizadeh (2008) and feller (2004) مطابقت دارد. به دلیل بالا بودن درجه حرارات و مساعد بودن شرایط زیستی در اول آبان ماه تیمار کشت نهال سه ماهه دارای درصد ماندگاری بیشتری نسبت به کشت نهال شش ماهه در اول بهمن بوده است، لذا در مناطقی که کشت مستقیم بذر امکان‌پذیر نیست روش فوق جهت توسعه گونه چنندل در برنامه توسعه جنگل‌های موجود پیشنهاد می‌شود که با هزینه ۷۹۹/۰۵ هزار ریال در ۳۰۰ اصله روش کم هزینه‌تری نسبت به تیمار کشت نهال شش ماهه در اول بهمن ماه است. در منطقه مورد مطالعه مجموع اراضی جنگلی متراکم، نیمه متراکم،

یاری نمودند، بویژه کارکنان و کارمندان صدیق و زحمت کش اداره کل منابع طبیعی استان هرمزگان و همچنین ساکنین بومی منطقه تقدیر و تشکر نماییم.

نشان دهنده کیفیت بالای رویشگاه است و با اعتماد بالا و مدیریت بهینه می توان به توسعه جنگل ها در این منطقه اقدام نمود.  
سپاسگزاری: بر خود لازم می دانیم از کلیه کسانی که در به انجام رسیدن این تحقیق ما را

### References:

- 1- Alavi, S.Z., 2008. Review methods of mangrove forests in East county of Jask. Proceedings of the Third National Conference on Forest, Tehran University, 54-59.
- 2- Danekar, A., 2007. A review of studies on ecosystem Mangroves of Iran in the past two decades, sustainable management of mangrove forests Proceedings of Conference of Iran. Bandar Abbas, 112-118.
- 3- Danekar, A., B. Mahmoudi, A. Taghizadeh, A. Kamrani, 2009. Mangrove forest habitat structure in Hormozgan province. Journal of forest and wood products, 62(4): 359-369.
- 4- Erfani, M., Gh.R. Noori, A. Danekar, M.R. Marvi Mohajer, B. Mahmoudi, 2009. Parameters of Goiter growth mangrove forests in the southeastern Gulf in Iran. Taxonomy and Biosystematics Journal, 1(1): 33-46.
- 5- Field, C., 2011. Restoration of Mangrove Ecosystems. International Tropical Timber Organization and International Society for Mangrove Ecosystems. Okinawa, Japan.
- 6- Kairo, J.G., 2010. Restoration and Management of Mangrove Systems—A lesson for and from the East African region, South African Journal of Botany, 67: 383-389.
- 7- Kathiresan, K., B.L. Bingham, 2011. Biology of mangrove ecosystems. Advances in marine biology, 40: 81-251.
- 8- Lewis, R. R., 2012. Large Scale Mangrove Restoration on st.Croix, V.I. In Proceedings of the 6th Conference on Restoration and Creation of Wetlands. Hillsborough Community College, Tampa, Florida- 231-242.
- 9- Macintosh, J., C. Ashton, 2002. Report on the South and South East Asia Regional Workshop on the Sustainable Management of Mangrove Forest Ecosystems, ISME center Aarhus, 45pp.
- 10- Mahmoudi, B., A. Danekar, 2009. Assessment of structure mangrove habitat in Hormozgan province, Proceedings of the Third National Conference on Forest, Tehran University, 1-7.
- 11- Mohammadzadeh, M., 2007. Reconstruction methods in the world's mangrove forests, sustainable management of mangrove forests Proceedings of Conference of Iran. Bandar Abbas, 87-95.
- 12- Monazami, M., 2007. Vegetative characteristics of mangrove seedlings grown from seed in artificial habitats susceptible to revival, sustainable management of mangrove forests Proceedings of Conference in Iran. Bandar Abbas, 142-148.
- 13- Rodinguez, W., I.C. Feller, 2010. Mangrove landscape characterization and change in Twin Cays, Belize using aerial photography and IKONOS satellite data. Atoll research Bulletin, National Museum of National History, U.S.A, 513pp.
- 14- Safiyary, Sh., 2002. Mangrove forest, Volume II, Research Institute of Forests and Rangeland, 539pp.



- 15- Taghizadeh, M.H., 2008. Biological environmental management of mangrove communities in Cirik habitats, Hormozgan province, M.Sc theses of biological environmental. Islamic Azad University of Bandar Abbas, 120pp.