



دانشگاه هرمزگان
دانشکده علوم پایه

پایان نامه کارشناسی ارشد رشته زیست شناسی دریا گرایش جانوران دریا

عنوان پایان نامه:

تراکم و پراکنش دو کفه ای های جنگل های مانگرو تیاب
(مطالعه موردی: جنگل های تیاب)

استاد راهنما

جناب آقای دکتر آرش جوانشیر

استادان مشاور

دکتر احسان کامرانی
دکتر میر مسعود سجادی

دانشجو:

فریبا صفری
آبان ۸۷

صلاة الاضلاع

سپاس ایزد منان را که همیشه یار و مددکار بندگانش است و به لطف او بود که توانستم پروژه‌ام را به پایان برسانم. همچنین از همه عزیزانی که در به انجام رساندن این امر مرا راهنمایی و پشتیبانی کردند نهایت تشکر را دارم و برای آنها از درگاه حضرت حق، سلامتی و طول عمر خواستارم.

تقدیم به: پدر و مادرم

که دلسوزانه مرا در این راه یاری کردند و همیشه باعث دلگرمی و تسلی خاطر من بودند.

تقدیم به: همسرم

آقای منصور معین‌پور که صبورانه مرا در پشت سر نهادن سختیها و مشکلات راه یاری کردند.

تقدیر و تشکر:

خداوند متعال را شاکرم که با عنایات بی پایان خویش تحمل سختی ها و مرارت ها را در مسیر تحقیق
برایم آسان نمود و انجام این تحقیق را ممکن ساخت.

از جناب آقای دکتر آرش جوانشیر که از راهنمایی های ایشان در مراحل اجرای پایان نامه بهره بردم،
سپاسگزارم.

از اساتید مشاور جناب آقایان دکتر احسان کامرانی و دکتر میر مسعود سجادی که با وجود مشغله کاری
فراوان مشاور من بودند متشکرم.

از جناب آقای دکتر نورزاد که در طول تحصیل و همچنین در طول اجرای پروژه با راهنمایی های
گرانبهایشان در بالا بردن کیفیت پایان نامه کمک رسان من بودند متشکرم.

از جناب آقای مهندس کیوان اجلالی که از راهنمایی های ایشان در مراحل اجرای پایان نامه بهره بردم،
سپاسگزارم.

از جناب آقای مهندس محمود ابراهیمی که با ارشادات خود همواره در این راه همراه من بودند،
متشکرم.

از آقای رضا سلمانی و نادر رضوان دوست نهایت تشکر و قدردانی را دارم که عامل اصلی در به ثمر
رسیدن پایان نامه ام بودند.

از خانم فاطمه غلامی آقای محمد صبری، موسی کشاورز، آقای ترکمندی، آقای آزاد بخش و کمال
سپاسگذاری را دارم.

- چکیده

پراکنش، فراوانی و تنوع دوکفه‌ایها در جنگلهای مانگرو (مطالعه موردی تیاب) از طریق برداشت نمونه در دوفصل و هر فصل سه ایستگاه، از مهر ماه تا بهمن ماه سال ۱۳۸۶ مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. فصل اول نمونه‌برداری به عنوان فصل گرما در نظر گرفته شد و فصل دوم نمونه برداری به عنوان فصل سرما در نظر گرفته شد.

نمونه‌برداری از رسوبات بستر و آب جهت بررسی دانه‌بندی و تاثیرات فاکتورهای محیطی بر روی پراکنش و فراوانی دوکفه‌ایها انجام شد. پارامترهای محیطی مانند درجه حرارت، شوری و اکسیژن محلول و هم چنین درصد ماسه، سیلت و رس مورد اندازه‌گیری قرار گرفت و ارتباط آنها با فراوانی و پراکنش دوکفه‌ایها تجزیه و تحلیل گردید.

جمعاً از بین دوکفه‌ایهای نمونه‌برداری شده ۷ خانواده از دوکفه‌ایها شناسایی و جداسازی شدند. که در بین آنها بیشترین میزان فراوانی به ترتیب مربوط به *Veneridae* با ۴۰ درصد، *Tellinidae* با ۲۶ درصد، *Noetiidae* با ۱۲ درصد، *Cardiidae* با ۹ درصد، *Ostreidae* با ۶ درصد، *Solenidae* با ۵ درصد و *Lucinidae* ۲ درصد بوده است.

فراوانی دوکفه‌ایها در دوفصل از تعداد ۲۶۵۹ عدد در متر مربع در فصل اول و ۱۶۶۶ عدد در متر مربع در فصل دوم متغیر بوده است.

فراوانی و پراکنش مکانی (نوسانات فراوانی در ایستگاه‌های نمونه‌برداری) و زمانی (تغییرات فراوانی در دوفصل نمونه‌برداری) دو کفه‌ایها در ارتباط با عوامل محیطی مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت. که در فصل اول ایستگاه یک بیشترین تراکم دوکفه‌ایها را داشت و ایستگاه دوم کمترین تعداد دوکفه‌ایها را به خود اختصاص داده بود. ولی در فصل دوم بیشترین و کمترین تعداد دوکفه‌ایها مربوط به ایستگاه‌های اول و سوم بوده است.

شاخص‌های تنوع (*diversity*)، غنای جمعیت (*richness*) و تراز محیطی (*evenness*) برای تمام خانواده‌های دوکفه‌ایها در ایستگاه‌های مختلف مورد مقایسه قرار گرفت. که بیشترین مقدار تنوع را در ایستگاه سوم هر دو فصل و کمترین مقدار تنوع در فصل اول در ایستگاه دو و در فصل دوم در ایستگاه اول مشاهده شد. بیشترین مقدار و کمترین مقدار شاخص غنای جمعیت هم به ترتیب مربوط به فصل اول در ایستگاه دوم و اول بوده و در فصل دوم مربوط به ایستگاه سوم و اول بوده است.

در فصل اول در ایستگاه دوم بیشترین مقدار تشابه و کمترین مقدار آن در ایستگاه سوم بوده و در فصل دوم بیشترین و کمترین مقدار شاخص تشابه در ایستگاه‌های اول و سوم بوده است.

دانه‌بندی رسوبات خاک اندازه‌گیری شد و ارتباط نوع بستر از لحاظ غنی بودن به هر کدام از رسوبات (ماسه، سیلت و رس) با تراکم دوکفه‌ایها مورد بررسی قرار گرفت. طی این بررسی نشان داده شد که در محیط‌هایی که دارای درصد بیشتری از ماسه را به خود اختصاص داده بود تراکم دوکفه‌ایها بیشتر بوده و در عوض در محیط‌هایی که درصد رس بیشتر بوده تراکم پایین آمده است.

ارتباط فاکتورهای فیزیکی آب با هریک از خانواده‌های دوکفه‌ایها مورد بررسی قرار گرفت. فصل اول دمای بیشتری را نسبت به فصل دوم داشته و شوری در فصل اول بیشتر از فصل دوم بوده و برعکس اکسیژن در فصل اول کمتر و در فصل دوم بیشتر بوده است .

کلمات کلیدی:

دو کفه ای ها- تنوع زیستی – جامعه زنده- ماکروفونها - پو یایی

فهرست مطالب	صفحه
چکیده	۱
مقدمه	۳
فصل اول : کلیات	۵
۱-۱- ویژگی‌های جغرافیایی منطقه	۶
۱-۱-۱- معرفی دهستان تیاب	۷
۱-۲- ویژگی‌های غیر زیستی و زیستی منطقه مورد مطالعه	۸
۱-۲-۱- اقلیم	۸
۱-۲-۲- درجه حرارت	۹
۱-۲-۳- بارندگی	۱۰
۱-۲-۴- رطوبت نسبی	۱۱
۱-۳- ویژگی‌های زیستی منطقه مورد مطالعه	۱۱
۱-۳-۱- ویژگی‌های زیستی کلی	۱۱
۱-۳-۱-۱- بنتوزها و خصوصیات کلی آنها	۱۲
۱-۳-۱-۲- شاخه نرم‌تنان	۱۲
۱-۳-۱-۳- روابط اکولوژیک نرم‌تنان	۱۳
۱-۳-۱-۴- معرفی جنگل حرا	۱۴
۱-۳-۱-۴-۱- ساختار و سازگاری‌ها	۱۴
۱-۴- ویژگی‌های زیستی منطقه تیاب	۱۶
۱-۴-۱- جنگلهای مانگرو تیاب	۱۶
۱-۴-۲- پراکنش	۱۷
۱-۴-۳- موجودات هم پیوند	۱۸
۱-۴-۴- معمول‌ترین و رایج‌ترین نوع استفاده از این منابع	۲۰
۱-۵- تاریخچه	۲۱
۱-۶- رده‌بندی دوکفه‌ایها	۲۳
۱-۷- بیولوژی دوکفه‌ایها	۲۳
۱-۷-۱- صفات اختصاصی	۲۳
۱-۷-۲- تکامل اندام‌های تغذیه‌ای در دوکفه‌ایها	۲۵
۱-۷-۳- دستگاه گوارش	۲۶
۱-۷-۴- دستگاه گردش خون	۲۷
۱-۷-۵- تنفس	۲۷

۲۸	۱-۷-۶- اندام‌های حسی
۲۸	۱-۷-۷- تولید مثل
۲۹	۱-۷-۷-۱- فاکتورهای کنترل کننده تولید مثل
۳۰	۱-۸- زیستگاه و شرایط زیستی دوکفه‌ایها
۳۱	۱-۹- کاربرد دوکفه‌ایها
۳۱	۱-۱۰- دوکفه‌ایها به عنوان موجودات شاخص برای تغییرات محیط به کار برده می‌شوند و دلایل آن
۳۱	
۳۲	۱-۱۱- تنوع (Diversity)
۳۵	۱-۱۲- اهداف پژوهش
۳۶	فصل دوم: مواد و روشها
۳۷	۲-۱- ابزار نمونه برداری
۳۷	۲-۱-۱- ابزار مورد استفاده در نمونه برداری از رسوبات سطحی
۳۷	۲-۱-۲- گرب ون وین (Van- veen Grab 1933)
۳۸	۲-۲- روش نمونه برداری
۴۰	۲-۲-۱- مشخصات سایتها
۴۱	۲-۳- شناسایی و شمارش
۴۱	۲-۴- دانه بندی رسوبات
۴۱	۲-۵- محاسبه شاخص های تنوع
۴۳	۲-۵-۱- شاخص تنوع شانون (Shannon index (H'))
۴۴	۲-۵-۲- شاخص های غنای جمعیت (Richness indices)
۴۵	۲-۵-۳- شاخص تشابه و غالبیت
۴۶	فصل سوم: نتایج
۴۷	۳-۱- تراکم دوکفه‌ایها
۶۳	۳-۲- نتایج شاخص های تنوع زیستی
۶۸	۳-۳- عوامل محیطی
۶۸	۳-۳-۱- فاکتورهای فیزیکی آب
۷۱	۳-۳-۲- دانه بندی رسوبات
۸۶	فصل چهارم : بحث
۸۶	۴-۱- تراکم دوکفه‌ایها
۹۰	۴-۲- تنوع دوکفه‌ایها
۹۱	۴-۳- شرایط محیطی

۹۲..... ۴-۴- دانه‌بندی رسوبات

۹۴..... منابع

فهرست جداول

- جدول ۱-۱- میانگین دمای ماهیانه در دو دوره ۱۴ ساله..... ۹
- جدول ۱-۲- میانگین درجه حرارت در یک دوره ۸ ساله در داخل و خارج جنگل مانگرو در سواحل تیب
..... ۱۰
- جدول ۱-۳- میانگین بارندگی ماهیانه در دو دوره ۱۴ ساله تیب ۱۰
- جدول ۱-۴- میانگین بارندگی ماهیانه در یک دوره ۲۰ ساله تیب ۱۱
- جدول ۱-۵- میانگین درصد رطوبت نسبی ماهیانه در یک دوره ۲۰ ساله در تیب ۱۱
- جدول ۳-۶- لیست گونه‌های شناسایی شده ۴۷
- جدول ۳-۷- تراکم دوکفه‌ایها در ایستگاههای نمونه برداری شده..... ۴۸
- جدول ۳-۸- تراکم دوکفه‌ایها در دو فصل نمونه‌برداری..... ۵۳
- جدول ۳-۹- فراوانی دوکفه‌ایها در فصل اول در ایستگاههای سه گانه ۵۵
- جدول ۳-۱۰- فراوانی دوکفه‌ایها در فصل دوم در ایستگاههای سه گانه ۵۹
- جدول ۳-۱۱- مقایسه شاخص‌های شانون و غنای جمعیت و تشابه در دو فصل نمونه‌برداری ۶۳
- جدول ۳-۱۲- نتایج پارامترهای فاکتورهای محیطی آب ۶۸
- جدول ۳-۱۳- نتایج همبستگی بین پارامترهای فیزیکی آب و تراکم دوکفه‌ایها در فصل اول نمونه‌برداری
..... ۶۹
- جدول ۳-۱۴- نتایج همبستگی بین پارامترهای فیزیکی آب و تراکم دوکفه‌ایها در فصل دوم نمونه‌برداری
..... ۶۹
- جدول ۳-۱۵- دانه‌بندی بافت خاک در ایستگاههای نمونه‌برداری ۷۰
- جدول ۳-۱۶- نتایج همبستگی بین گروه‌های دوکفه‌ای و دانه بندی رسوبات ۷۲
- جدول ۳-۱۷- نتایج همبستگی بین گروه‌های دوکفه‌ای با همدیگر ۷۳

-فهرست شکلها

- شکل ۱-۲- موقعیت منطقه مورد مطالعه و انتخاب ایستگاهها ۳۹
- شکل ۲-۳- تعداد کل دوکفهایها در سه ایستگاه ۴۹
- شکل ۳-۳- فراوانی دوکفهایها در ایستگاههای مختلف نمونه برداری ۵۰
- شکل ۳-۴- درصد نسبی دوکفهایها در ایستگاه ۱ ۵۱
- شکل ۳-۵- درصد نسبی دوکفهایها در ایستگاه ۲ ۵۲
- شکل ۳-۶- درصد نسبی دوکفهایها در ایستگاه ۳ ۵۲
- شکل ۳-۷- تعداد کل دوکفهایها در دو فصل نمونه برداری ۵۳
- شکل ۳-۸- فراوانی دوکفهایها در دو فصل نمونه برداری ۵۴
- شکل ۳-۹- فراوانی کل دوکفهایها در سه ایستگاه در فصل اول ۵۶
- شکل ۳-۱۰- فراوانی دوکفهایها در فصل اول بر حسب سه ایستگاه ۵۶
- شکل ۳-۱۱- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل اول در ایستگاه ۱ ۵۷
- شکل ۳-۱۲- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل اول در ایستگاه ۲ ۷۵
- شکل ۳-۱۳- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل اول در ایستگاه ۳ ۵۸
- شکل ۳-۱۴- فراوانی کل دوکفهایها در فصل دوم بر حسب ایستگاههای سه گانه ۶۰
- شکل ۳-۱۵- فراوانی دوکفهایها در فصل دوم در سه ایستگاه نمونه برداری ۶۱
- شکل ۳-۱۶- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل دوم در ایستگاه ۱ ۶۱
- شکل ۳-۱۷- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل دوم در ایستگاه ۲ ۶۱
- شکل ۳-۱۸- درصد نسبی فراوانی دوکفهایها در فصل دوم در ایستگاه ۳ ۶۲
- شکل ۳-۱۹- نمایش شاخص شانون محاسبه شده در کل ایستگاهها در دو فصل ۶۴
- شکل ۳-۲۰- نمایش شاخص غنای جمعیت محاسبه شده در کل ایستگاهها در دو فصل ۶۵
- شکل ۳-۲۱- نمایش شاخص تشابه محاسبه شده در کل ایستگاهها در دو فصل ۶۵
- شکل ۳-۲۲- مقایسه دو شاخص شانون و تشابه ۶۶
- شکل ۳-۲۳- مقایسه دو شاخص شانون و غنای جمعیت ۶۶
- شکل ۳-۲۴- مقایسه دو شاخص تشابه و غنای جمعیت ۶۷
- شکل ۳-۲۵- مقادیر ماسه، سیلت و رس رسوبات در ایستگاههای سه گانه ۷۱
- شکل ۳-۲۶- نمایش درصدهای تشکیل دهنده رسوبات در ایستگاه ۱ ۷۲
- شکل ۳-۲۷- نمایش درصدهای تشکیل دهنده رسوبات در ایستگاه ۲ ۷۲
- شکل ۳-۲۸- نمایش درصدهای تشکیل دهنده رسوبات در ایستگاه ۳ ۷۳
- شکل ۳-۲۹- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Tellinidae* در ایستگاههای سه گانه ۷۵

- شکل ۳-۳۰- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Veneridae* در ایستگاه های سه گانه ۷۵
- شکل ۳-۳۱- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Cardiidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۶
- شکل ۳-۳۲- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Noetiidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۶
- شکل ۳-۳۳- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Solenidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۷
- شکل ۳-۳۴- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Ostreidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۷
- شکل ۳-۳۵- مقایسه درصد ماسه با تراکم *Lucinidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۸
- شکل ۳-۳۶- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Teliinidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۸
- شکل ۳-۳۷- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Veneridae* در ایستگاه های سه گانه ۷۹
- شکل ۳-۳۸- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Cardiidae* در ایستگاه های سه گانه ۷۹
- شکل ۳-۳۹- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Noetiidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۰
- شکل ۳-۴۰- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Solenidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۰
- شکل ۳-۴۱- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Ostreidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۱
- شکل ۳-۴۲- مقایسه درصد سیلت با تراکم *Lucinidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۱
- شکل ۳-۴۳- مقایسه درصد رس با تراکم *Teliinidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۲
- شکل ۳-۴۴- مقایسه درصد رس با تراکم *Veneridae* در ایستگاه های سه گانه ۸۲
- شکل ۳-۴۵- مقایسه درصد رس با تراکم *Cardiidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۳
- شکل ۳-۴۶- مقایسه درصد رس با تراکم *Noetiidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۳
- شکل ۳-۴۷- مقایسه درصد رس با تراکم *Solenidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۴
- شکل ۳-۴۸- مقایسه درصد رس با تراکم *Ostreidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۴
- شکل ۳-۴۹- مقایسه درصد رس با تراکم *Lucinidae* در ایستگاه های سه گانه ۸۵

اقیانوس ها و دریاها بیشترین سطح زمین را اشغال کرده اند ، یعنی تقریبا ۷۵ درصد سطح زمین را آب فراگرفته است بنابراین شناخت کل دریاها و اقیانوس ها برای انسان حائز اهمیت است. زیرا علاوه بر اینکه موقعیت های بسیار گسترده ای را در سطح زمین تشکیل می دهند، در حال حاضر نیز از منابع عمده تعیین کننده غذا برای نسل بشر می باشند. در این میان می توان به منطقه خلیج فارس اشاره نمود که یکی از مناطق پرتولید به شمار می رود و کشور ما در مرز جنوبی خود دارای مرزی به طول ۱۷۰۰ کیلومتر با این خلیج می باشد .

خلیج فارس دریایی است حاشیه ای^۱ و نیمه بسته^۲ واقع در حاشیه اقیانوس هند که در محدوده جغرافیایی ۴۸ تا ۵۶ درجه طول شرقی و ۲۴ تا ۳۰ درجه عرض شمالی واقع شده و از طریق تنگه هرمز به دریای عمان باز می شود، طول خلیج فارس از شمالی ترین نقطه آن یعنی بندر خرمشهر تا جنوبی-ترین نقطه یعنی تنگه هرمز حدود ۱۳۰۰ کیلومتر و مساحت آن حدود ۲۳۹۰۰ کیلومتر می باشد، میانگین عمق آن حدود ۳۵ متر و بیشترین نقاط عمق آن بین ۹۰ تا ۱۰۰ متر بوده که در قسمت شمال شرقی و در محدوده آبهای ایرانی واقع شده و حداکثر عمق آن در نزدیکی تنگه هرمز می باشد (Majed, et al., 2000).

زمان پیدایش خلیج فارس به اواخر دوران سوم زمین شناسی یعنی دوره پلیوسن تا پلیوستوسن یعنی ۷۰ میلیون سال پیش بر می گردد. همچنین میزان مواد مغذی موجود در آن پایین بوده و به همین علت بعضا دارای اثرات محدود کننده ای بر رشد موجودات می باشد. از طرف دیگر، گو نا گونی موجودات مختلف و تعدد زیستگاه ها باعث ازدیاد حاصلخیزی آن گردیده که از جمله بایستی به وجود گروه های مختلف جانوری و گیاهی موجود، که تقریبا شامل اکثریت تمامی دستجات عمده می باشند اشاره کرد (بهمنی، ۱۳۷۳).

در همه دریاها و اقیانوسها منطقه بین جزر و مدی^۳ وجود دارد که شامل بسیاری از موجودات از جمله پرندگان، نرم تنان، سخت پوستان، گیاهان و ... می باشند. از آنجاییکه این مناطق تحت تاثیر جزر و مد قرار دارند مرتبا در معرض هوا قرار می گیرند که به هنگام جزر می توانیم این مناطق را از نظر ترکیب، تراکم، تنوع و بیومس موجودات آن مورد مطالعه قرار دهیم. جانوران این ناحیه متنوع بوده و به روشهای مختلف در مکانهای گوناگون زیست می کنند. عده ای از این جانوران دائما به بستر چسبیده اند مثل اسفنجها و دوکفه ایها و عده ای دیگر مثل انواع کرمها، نرم تنان و شکم پایان دارای حرکت اندک می باشند. سخت پوستان دارای حرکت قابل توجه می باشند. بعضی از دوکفه ایها در درون رسوبات و گروهی از

^۱- Marginal sea

^۲- Semi - enclosed

^۳- Intertidal zone

کرمهای حلقوی در درون صخره‌ها دارای حرکت کند بوده و محدود به مکان خاص می‌باشند، اکثراً حفار یا نقب زن هستند (غیاث‌نژاد، ۸۶) .

بنتوزها آبزیانی هستند که از نظر خصوصیات زیستی از قبیل تغذیه و زیستگاه به بستر وابسته هستند. و در سلسله جانوری بنتوزها از جایگاه خاصی برخوردار بوده بطوریکه گروههای زیادی از بی‌مهرگان و برخی از مهره‌داران را شامل می‌شوند، وجود تنوع در تغذیه و زیستگاه در جانوران کفزی اهمیت این آبزیان را در اکوسیستم دریایی دو چندان نموده است. با توجه به تماس مستقیم این آبزیان با بستر دریا که شامل سطح بستر و لایه‌های متفاوت رسوباتی می‌باشد، هر گونه تغییر و ناهنجاری در بستر اثر مستقیم بر اجتماع بنتوزهای اکوسیستم خواهد گذاشت (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۸۲ - ۱۳۷۹) .

شاخه نرم‌تنان گروهی از بی‌مهرگان هستند که از لحاظ تعداد و تنوع جمعیت در بین عموم جانوران مقام دوم را دارند. تعداد کل گونه‌های آنها بیش از تعداد مهره‌داران موجود در جهان است (سعیدپور و رجبی‌پور، ۱۳۷۵) .

تا کنون بیش از ۱۰۰۰۰۰ گونه از نرم‌تنان شناخته شده است. این جانوران یکی از مهمترین و حیاتی‌ترین بخش‌های اکولوژی دریا را شامل می‌شوند و در اقتصاد کشورهای پیشرفته از نظر شیلاتی، نقش مهمی را ایفا می‌کنند. و از آنها استفاده‌های گوناگونی از جمله خوراکی، تزئینی، پرورش مروارید، دارویی، صنعتی، خوراک دام، طیور و انسان به عمل آمده و حتی برخی از این نرم‌تنان غذای اصلی ماهیان تجارتي را تشکیل می‌دهند (فرمحمدی، ۱۳۸۰) .

به علاوه، این موجودات از بهترین شاخصهای شرایط زیستی در دریا بشمار رفته و فقدان برخی از آنها، دلالت بر وجود آلودگی یا سایر شرایط غیرطبیعی زیست محیطی می‌کند .

دوکفه‌ایها دومین رده از شاخه نرم‌تنان از نظر تنوع می‌باشند. حدود ۱۰۰ گونه از آنها تا کنون شناخته شده است. که مصارف و کاربردهای زیادی در موارد مختلف دارند. تعداد زیادی از این رده خوراکی هستند و در برخی از نقاط دنیا جزء با ارزش‌ترین غذاهای دنیا محسوب می‌گردند (اردلان، ۱۳۷۲) .

تنوع زیستی به مجموعه گونه‌های مختلف از گیاهان، جانوران و شکل‌های دیگر موجودات زنده که در یک منطقه به سر می‌برند، اطلاق می‌شود. در یک اکوسیستم هر چه تنوع گونه‌ای بیشتر باشد، زنجیره‌های تغذیه‌ای طولانی‌تر و شبکه‌های حیاتی پیچیده‌تر بوده و در نتیجه محیط پایدارتر و از شرایط خود تنظیمی بیشتری برخوردار می‌شود. در نتیجه تنوع زیستی در هر منطقه را باید کلید پایداری و سلامت محیط زیست طبیعی در آن به حساب آورد. وجود تنوع بالا نشان دهنده این مطلب است که به دلیل وجود شرایط محیطی مساعد، گونه‌های متعددی می‌توانند در محل مستقر گردند (اردکانی، ۱۳۸۳) .

این تحقیق به منظور بررسی و شناسایی پراکنش دوکفه‌ایها در بوم‌سازه حرا در تیاب در جهت شناخت تنوع زیستی موجودات در سواحل خلیج فارس انجام شده است.

فصل اول: کلیات

۱-۱ ویژگی‌های جغرافیایی منطقه‌ای

از نظر اقلیمی منطقه خلیج فارس نیمه حاره‌ای با گرمای تابستانی تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. تبخیر شدید آب و تا حدودی نیز مجزا بودن از اقیانوس هند موجب شوری غیر عادی در بیشتر قسمت‌های خلیج گردیده است (بهمنی، ۱۳۷۳).

خلیج فارس با دارا بودن ویژگی جغرافیایی خاص و ارزشهای بوم شناختی، یکی از محدوده‌ها و مناطق مشترک خشکی و دریا^۱ یا به عبارت دیگر از نواحی ساحلی متنوعی تشکیل شده که محل پیوند آب و خشکی و فصل مشترک عملکرد دو اکوسیستم با اختصاصات مجزا از یکدیگر محسوب می‌شود.

زیر ساخت‌های اصلی محدوده‌ها و مناطق ساحلی به لحاظ وضعیت خاص جغرافیایی و پستی و بلندی کرانه‌های ساحلی^۲ در استان هرمزگان (عموماً در خطوط ساحلی خلیج فارس و دریای عمان) سبب پیدایش اشکال مختلفی در مرز بین خشکی و دریا شده است که در اصطلاح این مناطق با عنوانهای خلیج‌های کوچک^۳، خور، مناطق جنگلی حرا^۴، مصب رودخانه‌ها^۵، پهنه‌های گلی جزرومدی^۶ و بانک‌های زیستی^۷ معرفی شده‌اند (جوکار، ۷۹-۱۳۷۷).

مناطق زیستی ساحلی نظیر خورها، ماندابهای شور و مصبها، در بردارنده پیچیده‌ترین و در عین حال غنی‌ترین بوم سازگان مولد روی کره زمین بوده و ارزش زیستگاهی و پرورشگاهی داشته و از نظر جانداران وابسته به خود قابل توجه می‌باشند.

از دیدگاه بوم شناختی و خصوصیات ظاهری، خورهای مناطق ساحلی را می‌توان در کلاسهای مختلف دسته بندی نمود.

- خورهای خلیجی (پیشرفتگی آب دریا در خشکی)

- خورهای جزر و مدی (متاثر از جزر و مد آب دریا)

- خورهای رودخانه‌ای (اثر مستقیم یا غیر مستقیم رودخانه‌ای)

- مصبها یا مناطقی که آب شور و شیرین با هم مخلوط می‌شوند (زارعی، ۱۳۷۳).

تعریف جامعی که برای خور شده عبارت است از خور یا خلیج دهانه‌ای، تمامی یا بخشی از مسیر انتهایی رودخانه یا پیشرفتگی آب دریا در خشکی می‌باشد که تحت تاثیر مداوم و مستقیم جریان جزر و مد آب دریا قرار می‌گیرد (جوکار، ۷۹-۱۳۷۷).

تعاریف و اصطلاحات زیادی برای کلمه خور بکار برده شده است و صرف‌نظر از تمام تعاریف و اصطلاحاتی که برای کلمه خور به کار برده شده است، مناطق ساحلی و بانکهای زیستی همواره تحت

^۱- Ecoton

^۲- Orographic

^۳- Bay

^۴- Mangrov forest

^۵- Estuary

^۶-Tidal mudflat

^۷-Biological Bank-

تأثیر عوامل محیطی متعددی قرار می‌گیرند، آثار ناشی از تغییرات جزر و مد دریا، ورود احتمالی آبهای شیرین و تأثیر در غلظت شوری و مواد مغذی و تأثیر متقابل فیزیکی (لجن زارها، بسترهای گلی کم عمق محتوی مواد غذایی)، اهمیت نوترینت‌ها^۱ به عنوان مواد مغذی و مواد آلی به منظور تولید این بوم‌ها نظیر نیتروژن در جهت چگونگی روند تولید بوم‌های ساحلی، مطالعه و بررسی این مناطق را به طور گسترده‌ای الزام می‌بخشد (جوکار ، ۷۹-۱۳۷۷).

روند رو به رشد فعالیتهای صنعتی و توسعه صنایع در حاشیه دریا بخصوص در بخش ساحلی و در جوار بانکهای زیستی، احتمال ایجاد آلودگی منابع و ذخیره‌گاههای ساحلی بخصوص محدوده خوریات را باعث گردیده است اجتماعات این گیاهان شور پسند^۲ در ماندابهای سواحل پست گرمسیری خوریات، بوم های منحصر به فردی هستند که برای گونه‌های بیشمار از بی‌مهرگان تا مهره‌داران خشکی‌زی و آبی، زیستگاه یگانه و منسجمی را فراهم می‌کنند(جوکار، ۷۹-۱۳۷۷) .

۱-۱-۱- معرفی دهستان تیاب

دهستان تیاب به مرکزیت روستای بندر تیاب از بخش مرکزی شهرستان میناب در ۲۱ کیلومتری غرب شهر میناب بین ۴۹' و ۵۶° تا ۵۹' و ۵۶° طول جغرافیایی و ۱' و ۲۷° تا ۱۶' و ۲۷° عرض جغرافیایی قرار دارد. مساحت آن حدود ۳۰۰ هکتار برآورد شده و دارای تالاب‌های ساحلی و مصبی است. حداکثر عمق این خور ۸ متر و دارای تپه‌های شنی متعدد است. این خور در ارتباط کامل با آب خلیج فارس و تحت تأثیر جزرومد آن است، و خود خور تیاب منطقه‌ای در موقعیت جغرافیایی ۵' و ۲۷° (شمالی و) ۵۰' و ۵۶° (شرقی) است (صفیاری، ۱۳۸۰) .

این دهستان از شمال و شمال شرق به دهستان بندر حومه، از جنوب شرق به دهستان بندرزک، از جنوب و جنوب غرب به دریای عمان واز غرب و شمال غرب به دهستان شمیل محدود می‌گردد. دهستان تیاب با مساحت ۲۹۸/۱۲۹ کیلومتر مربع مساحت ۱۱/۴ درصد از وسعت بخش مرکزی را در بر می‌گیرد. در محدوده این دهستان ۱۹ روستا و ۱۲ مزرعه وجود دارد. ارتفاع متوسط آبادی‌های منطقه ۹ متر که مرتفع ترین آن، روستای جوزان با ارتفاع ۱۲ متر و پایین‌ترین آن روستای بندر کلاهی تا ارتفاع ۲ متر از سطح دریا است. موقعیت طبیعی غالب آبادی‌های این منطقه جلگه‌ای است. جزر و مد فراوان با تناوب منظم، رسوبهای زیاد و سایر عوامل موثر بر شکل‌گیری اراضی جنگلی، ارزش زیست محیطی خاصی به منطقه داده است و کانالهای آبی که تلاطم سخت امواج بر آنها تأثیر ندارند، ذخیره‌گاه مناسبی برای آبزیان شده‌اند، بگونه‌ای که در سالهای اخیر بخشی از اراضی حوزه مانگروها در تیاب در حد مطلوب است، به گونه‌ای که پایه‌های مرغوب به وفور دیده می‌شوند و در اطراف هر پایه تا شعاع وسیعی را ریشه‌های هوایی گرفته‌اند. همچنین خورهای متعددی گسترش یافته‌اند که جوامع مانگرو آنها به موازات ساحل گسترش دارند. بخش بیشتر اراضی جنگلی مانگرو در طبقه متراکم تیاب در حاشیه

^۱- Nutrients

^۲- Mangrov

خورها قرار دارند. جنگلهایی که نزدیکتر به آنها مستقر شده‌اند از لحاظ کمی و کیفی از جنگلهایی که متمایل به خشکی هستند موقعیت بهتری دارند (صفیاری، ۱۳۸۰).

۱-۲-۱- ویژگیهای غیر زیستی منطقه مورد مطالعه:

۱-۲-۱-۱- اقلیم منطقه :

بارش‌های این منطقه به صورت رگبار و نامنظم می‌باشد و در بیشتر ایستگاه‌های هواشناسی دوره خشک در بین روزهای بارانی بسیار طولانی است. با توجه به نبود عوامل صعود هوا، مقدار بارندگی منطقه نیز کم بوده و در اکثر مدل‌های طبقه بندی آب و هوایی جزء مناطقی با آب و هوای خشک بیابانی محسوب می‌شود. از نظر تغییرات سالانه بارندگی نیز بی‌نظمی خاصی بر آن حاکم است به طوری که متوسط بارندگی سالیانه چندان قابل اطمینان نیست و زندگی انسانی و گیاهی همیشه در معرض خطر خشکسالی و رگبارهای خسارت بار می‌باشد. در اکثر سالها دمای ماهانه با میانگین ماهانه تفاوت چندان ندارد به ویژه در فصل تابستان تغییرات دما بسیار اندک است. ثبات نسبی دماهای دوره سرد سال نیز نشان می‌دهند که نفوذ توده‌های هوای بسیار سرد کم است و در صورت ورود آنها بسیار تعدیل یافته و عمدتاً وضع حرارتی ناحیه به وسیله‌ی عوامل محلی کنترل می‌شود (امتیاز جو، ۱۳۸۵).

شرجی بودن هوا در سواحل خلیج فارس و دریای عمان از مشخصات بارز اقلیمی این نواحی می‌باشد. در فصل تابستان که فشار زیاد جنب حاره‌ای بر این منطقه حاکم می‌شود، امکان صعود هوا وجود نداشته و این فشار دینامیکی با فرونشینی موجب پایداری هوا می‌گردد. از طرف دیگر وجود منبع رطوبتی عظیم و گرمای هوا باعث تبخیر مقدار زیاد آب و ورود آن به صورت بخار به جو شده در حالی که امکان صعود هوا در نتیجه مسلط بودن فشار زیاد جنب حاره‌ای وجود ندارد. وارد شدن مداوم بخار آب از سطح خلیج فارس و دریای عمان به هوا در این شرایط (عدم صعود هوا) موجب به وجود آمدن هوای شرجی می‌شود.

به طور کلی جریان‌های هوایی موثر بر آب و هوای شهرستان میناب عبارتند از :

۱- توده‌های هوای مدیترانه‌ای: در فصل زمستان توده‌های هوایی که از جانب غرب وارد ایران می‌شود به نام جریان مدیترانه‌ای نقش عمده‌ای در بارندگی‌های فلات ایران ایفا می‌نماید و قسمت اعظم این جریان هوایی مناطق ساحلی در خلیج فارس و دریای عمان را تحت تاثیر قرار می‌دهند، بخش دیگر از جریان‌های مدیترانه پس از عبور از دریای سیاه از سمت شمال غرب وارد ایران شده و در امتداد جبال زاگرس هر از گاهی سواحل جنوبی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. رشته‌ای دیگر از جریان‌های هوایی مدیترانه متوجه سودان و دریای سرخ شده و پس از عبور از سرزمین عربستان از سمت جنوب غرب، مناطق جنوبی کشور را تحت استیلای خود قرار می‌دهد.

۲- جریان هوایی اقیانوس هند (توده‌های هوایی موسمی): در فصل تابستان اقیانوس هند محل تشکیل یک مرکز پر فشار قوی و گسترده است که در آن توده‌های هوایی به طرف مراکز کم فشار در پاکستان رانده می‌شود و از سمت جنوب شرق به سوی سواحل دریای عمان و خلیج فارس سرازیر شده و تا

فاصله قابل ملاحظه‌ای در مناطق جنوبی کشور نفوذ می‌نماید. نفوذ این هوای گرم و مرطوب هر چند همیشه باعث ریزش باران نمی‌شود ولی شرایط شرجی را به وجود می‌آورد. گاهی این توده‌های هوا با برخورد به ارتفاعات جنب شرقی کشور باعث ریزش باران‌های سیل آسا می‌شود.

۳- جریان هوایی در عربستان: در فصل تابستان یک جریان هوای گرم و خشک از جانب عربستان از طریق تنگه هرمز به طرف شمال حرکت کرده و مناطق جنوبی کشور را با وزش بادهای خیلی گرم از سمت جنوب و جنوب غرب تحت تاثیر قرار می‌دهد.

۲-۱-۲- درجه حرارت

درجه حرارت به دو صورت بر جنگلها اثر می‌کند. درجه حرارت به عنوان عامل محدود کننده و درجه حرارت به عنوان عامل رشد و پایداری. بررسی‌های آمار هواشناسی نشان داده‌اند که درجه حرارت صفر در منطقه وجود نداشته و درجه حرارت کمتر از ۵ درجه نیز فقط به مدت ۴ تا ۵ روز بوده است. بنابراین جنگل‌های منطقه از درجه حرارتهای پایین صدمه ندیده‌اند. آمار هواشناسی همچنین دوره‌های خشکی خیلی طولانی و درجه حرارتهای خیلی بالا به مدت چندین ماه را نیز در طی سالیان نشان نداده‌اند. درجه حرارت حدود ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت طولانی در منطقه وجود دارد که موجب استقرار جنگل‌ها شده است. به منظور بررسی درجه حرارت و اثر آن بر جنگل‌ها میانگین دمای ماهیانه در دو دوره ۱۴ ساله و میانگین در یک دوره ۸ ساله در جدول‌های شماره ۱ و ۲ آورده شده است (صفیاری، ۱۳۸۰).

جدول ۱-۱- میانگین دمای ماهیانه در دو دوره ۱۴ ساله جنگلهای مانگرو تیاب

طول دوره	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریور	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند
۱۳۵۹- ۱۳۴۵	۲۴/۱	۲۸/۵	۳۰/۵	۴۱/۵	۴۲	۴۳/۲	۳۳/۱	۲۴/۱	۱۶/۵	۱۳/۲	۱۳/۷	۲۰/۵
۱۳۶۷- ۱۳۵۳	۲۴	۳۴/۴	۳۳/۴	۴۰/۲	۴۳	۳۴/۲	۳۰/۵	۲۴/۳	۱۷/۱	۱۲/۱	۱۳/۶	۲۱/۳

جدول ۱-۲- میانگین درجه حرارت در یک دوره ۸ ساله در داخل و خارج جنگل‌ها در سواحل (تیاب)

سال	درجه حرارت در داخل مناطق جنگلی	درجه حرارت در خارج مناطق جنگلی (سواحل)	سال	درجه حرارت در داخل مناطق جنگلی	درجه حرارت در خارج مناطق جنگلی (سواحل)
۱۳۷۲	۲۴/۱	۲۴	۱۳۷۶	۲۸/۱	۲۴
۱۳۷۳	۲۵/۸	۲۵/۱	۱۳۷۷	۲۴/۵	۲۵/۴
۱۳۷۴	۲۳/۸	۲۵	۱۳۷۸	۲۵	۲۳
۱۳۷۵	۲۶/۵	۲۵	۱۳۷۹	۲۵	۲۶/۵

درجه حرارت میانگین در حدود ۲۴ تا ۲۶ درجه است که بهترین رژیم حرارتی برای مانگروها محسوب می‌شود.

۱-۲-۳- بارندگی:

بارندگی باعث جاری شدن آب تازه در داخل جنگل‌ها می‌شود. به خصوص زمانی که استقرار جنگل‌ها به گونه‌ای است که آب شیرین در اختیار جنگل‌ها قرار نمی‌گیرد، وجود بارندگی این کمبود را جبران می‌نماید.

در مناطقی مثل تیاب که میانگین توان بالقوه تعریق زیاد است، بارندگی حتی به میزان اندک نیز ضروری است. هرچه طول فصل بارندگی و میزان بارش بیشتر باشد، اثر بهتری روی جوامع دارد و آب بیشتری جهت فعالیتهای لازم در اختیار گیاه قرار می‌گیرد.

بارندگی باعث پخش و انتشار نمک در محدوده جزر و مدی می‌شود و جزر و مد نیز به واسطه حرکات کشندی، نمک اضافی را از محیط خارج می‌نماید.

بیشترین مقدار بارش در ماه دی است. ماههای زمستان بیش از ۸۰ درصد بارش را به خود اختصاص داده‌اند. ماههای تابستان دارای بارندگی بسیار اندک و یا صفر است. آمار جمع‌آوری شده بیانگر نوسان شدید میزان بارش در سالهای مختلف و کوتاه بودن فصل بارش است.

به منظور بررسی وضعیت بارندگی و اثر آن بر جنگل‌های منطقه مورد مطالعه، میانگین بارندگی ماهیانه در دو دوره ۱۴ ساله و یک دوره ۲۰ ساله جمع‌آوری شد و به شرح زیر در جدول ۳ و ۴ آورده شده است (صفیاری، ۱۳۸۰).