به نام حق

**جنگل های مانگرو (حرا)**



جنگل های مانگرو واکوسیستم های کاملا ویژه ای هستند که اجتماعات گیاهی وجانوری آنها درارتباط با شرایط خاصی می تواند شکل می گیرد . جنگلهای حرا جنوب ایران درنوار ساحلی خلیج فارس ودریای عمان آخرین پراکنش جنگلهای مانگرو در جنوب شرقی آسیا به شمار می روند این جنگلها از یک یا گاهی دو گونه مانگرو تشکیل شده وفروان ترین گونه آن حرا است که درمنطقه حفاظت شده حرا به تنهایی حضوردارد.جزرومد آب دریا در سواحل که بطور موزون ومستمرهرروزانجام می شود در شکل گیری تنوع حیات این اکوسیستم نقش اساسی دارد. منطقه حفاظت شده حرا که در تنگ خوران بین جزیره قشم ،سواحل حوزه بندر خمیرودر مصب ودلتای رودخانه مهران قرارگرفته از سال 1351 انتخاب وتحت حفاظت قرار گرفته است . بندرخمیردر شمال غرب منطقه حفاظت شده مهمترین شهراطراف منطقه محسوب می شود بنادر پل -لافت کهنه ولافت نو نیزآبادیهای مهم حاشیه این منطقه محسوب می شوند که پل درنوارساحلی شمالی و بنادرلافت درشرق منطقه واقع شده اند.جاده اصلی بندرعباس به بندرخمیرازشمال منطقه بویژه از طریق دو بندر لافت و پل توسط قایق قابل دسترسی است . این جنگل ها نه تنها در سطح ملی حائزاهمیت هستند .بلکه دارای دو نوع ذخیره زیست کره((MAB وتالاب بین المللی نیزمی باشند.این جنگلهای با محیط زیست پویا ،سازوکارهای پیچیده ،پرندگان نادر،آبزیان غیرمتعارف ،کارکردهای مختلف ،ارزشهاوزیبایی های سحرا نگیزخود پدید های شگفت انگیزی می باشند که برای طیف گسترده ای ازمردم از جذابیت های خاصی بر خوردار ند . قابلیتهای پژوهشی وآموزشی این نظام اکولوژیک استثنایی ومنحصر به فرد همان قدر برای دانشجویان جذابیت دارد که دیدغروب سحر انگیز جنگل های نیمه شناور آن برای مردم عادی.این جنگل ها کانون دیدنی های غیر متعارف و حیرت آور است .دیدن ماهی خزنده ،پرندگان نادر همچون اگرت بزرگ ، گیلان شاه و حواصیل هندی در کنار عقاب ماهیگیر ،نوک قاشقی،پلیکانها و فلا مینگو ها همیشه امکانپذیر نیست اما جنگل ها همیشه بهاردریایی حراهمه این دیدنی ها را یکجا به بازدید کنندگان خود سخاوتمندانه عرضه می کنند .بی دلیل نیست که امروزه مناطق حفاظت شده درکل نوار ساحلی جنوب کشوروبویژه در عرصه مانگروها این میراث های طبیعی بی همتا را برای نسل حاضر وآتی حفظ کنیم

**دشت های ساحلی جنوبی**

این منطقه سرزمینی است بین کوهستان وآب های خلیج فارس ودریای عمان که پهنای آن گاه کم و زیاد می شود در این منطقه که از قصر شیرین تا گواتر ادامه دارد میزان بارندگی کم وهوا بسیار گرم می شود گیاهان این منطقه گرما دوست بوده و منشا افریقایی یا آسیایی حاره دارند گونه های گیاهی درختی این منطقه را کنار کرت کهوراستبرق وخرما تشکیل می دهد نیاز این گیاهان به گرما وعدم مقاومت آ نها به دوره های سرما ی طولانی سرمای زیرصفرباعث شده است که انتشار آنها به نوار گرم ساحلی جنوبی محدود گردد مصب رودخانه ها بسیار زیبا وجذاب است پوشش گیاهی در مصب این رودخانه ها باجذر ومدهمراه است از جنگلهای حرا تشکیل شده است پراکنش جنگل حرادر کشورمان به طرف غرب تا بندر دیر تداوم می یابد ولی درچند منطقه ازجمله مصب رودخانه رود خانه کل بین بندر خمیروجزیره قشم وسعت قابل توجهی پیدا میکند در مصب رودخانه جگین وگابریک درشرق جاسک وهمچنین در مصب رودخانه باهو کلات درگواتر نیز جنگل وسیعی ازحرا دیده میشود درمصب رودخانه شرق سیریک علاوه بر درختان حرا لکه کوچکی از درختان چندل نیز روییده است به طور کلی از بندرعباس به طرف چابهاردر تمام خورهایی که رودخانه یامسیلی سیلاب قابل توجهی به دریا می ریزد جنگل های حرا شکل گرفته اند به نظر می رسد وجود سیلاب خور شیب ساحل وعمق دریا در شکل گرفتن جنگل ها ی حرا بسیار موثر است جنگل های حرا برای جانورانساحلی ودریایی پناهگاه وچراگاه مناسبی هستند وبسیاری از پرندگان وآبزیان در این جنگل ها تخم گذاری وزادآ وری می کنند جنگل های حرا درکشورمان در بعضی خور ها از درختان بزرگی تشکیل شده اند که ارتفاعشان گاه به 10 متر بالغ میشود از این جنگل ها برای تغذیه دام به طور وسیع استفاده می شود وبه همین دلیل در معرض تخریب شدید قرار می گیرند .زاد آوری حرا و چندل مانند محیط ونحوه ئ زندگی این درختان ،کاملا ویژه وجالب است .گل های درخت حرا به دانه تبدیل می شود دانه پس از رسیدن از درخت مادر جدا نمی شود و همچنان به رشد خود ادامه می دهد.درخت چندل در واقع زنده زا است .بدین معنی که رویان درون دانه در بالای شاخه ها شروع به رشد می کند و گیاه جوانی با دو سه برگ با ریشه ئ قطور ،سنگین و نوک تیز تولید می کند .در این حالت از درخت مادر جدا می شود و به دلیل سنگینی و نوک تیز ریشه در گل و لای زیر درخت فرو می رود و رشد می کند .حراو چندل ویژه ئ آب های گرم نواحی حاره اند .چندل که در کشور ما تنها در یک منطقه ئ محدود از مصب رودخانه گز باقی مانده است گیاه بومی آنام و ماداگاسکار است ودرآن حوالی جنگل های واقعی به ارتفاع 25 تا 30 متر به وجود می آورد.تنفس گیاهان، که در حالت مد تا حدی به زیر آب فرو می روند ،از طریق ریشه های هوایی بسیار زیادی صورت می گیرد که در امتداد ساقه و انتهای ریشه و خارج از گل و لای رشد کرده اند .پراکنش حرا و چندل در ایران تقریبا آخرین حد غربی پراکنش آن در جهان است.

**اکوسیستم مانگرو**

فرود بالا آمدن موزون آب در سواحل که بطورموزون ومستمرهر روزاتفاق می افتد از عوامل تعیین کننده درشکل گیری تنوع حیات این اکوسیستم است.حرا توده گیاهی یک دست وخالص اند که هیچگونه گیاه دیگری غیر از آنها در آن مشاهده نمی شودوفاقد تنوع گیاهی است درمقیاس تنوع جانوری بسیاربالایی دارد واین تنوع به دلیل موقعیت اکوتونی این ناحیه است .این گیاهان به صورت نیم شناور بین ساحل ودریا دراین ناحیه قرار دارند.درهنگام مد تاج درختان بالاتر از سطح آب دیده می شود وفقط در هنگام جزر است که می توان ساقه وریشه های تنفسی وسایر قسمت های گیاه را دید این گیاهان به راحتی در آب شور رشد می نمایند.این گیاهان به علت عدم تطابق و رقا بت با سایر گیاهان خشکی بسوی دریا روی آورده اند .و با تحمل شرایط دشوار زیستی دراین ناحیه ساکن شده اند و کمترگیاهی در این ناحیه قادربه رقابت با آنهاست این گیاهان در برابر نمک مقاومند وجود شرایط جزر ومد منظم غرقاب دائمی ناحیه و محیط بی هوازی این اکوسیستم ویژه ومنحصر به فرد رابوجود آورده است.

                             

**استقرار گیاه :**

این گیاهان در نواحی ساکن می شوند که در اثر امواج شدید قرارنگیرند. این گیاهان از طریق جریانات آب جابجا می شوند وتنها زمانی مستقر می شوند که در بستر نرم قرا ر گیرند ورریشه دوانی نمایند.چنانچه ذکرشد این گیاهان دربسترهای گلی مشاهده می شوند وبسترهای گلی زمانی به وجود می آیند که آب حرکتی آرام داشته باشد.

جزرومد کمک می کند تا مانگروها در رقابت باسایر گیاهان آوندی پیروز شوند واجتماع خودرا به وجود بیاورند. جزرو مد آب شور دریا راتا مصب هدایت می نماید ولذا مانگرو ها تا عمق خشکی نفوذ می نمایند جزر ومد مواد غذایی راازدریا به ساحل می آوردومواد درون مانگروها را به دریا برمی گرداند. جزر ومد باعث غرقابی دائمی محیط می گردد.وشوری خاک را کاهش می دهد واز رسید ن شوری به حد مرگ آور جلوگیری می نمایدجزرومد باعث انتقال بذر ونهال مانگروها به سایر نقاط وتوسعه می گردد.درضمن حرکت جزر ومد ی اکسیژن لازم ریشه ها رانیز تامین می نماید . مانگروها هالوفیت های اختیاری اند و ارتباط مانگروها با جزر ومد غیر قابل تفکیک است.مانگروها برای تحمل شرایط غرقابی سازگاری ویژه ای یافته اند این گیاهان ریشه های سطحی فراوانی تولید می کنند که دارای دستگاه تنفس کننده وتهویه کننده ای بنام پنوماتوفرهستند.سیستم ریشه ای مانگرو نه تنها باعث کاهش نیروی حرکت آب می گردد بلکه باعث جمع آوری روسوبات می شوند . ریشه دوانی متراکم وانشعابات آن نقش مهمی در استقرار گیاه دارد .

**کارکردهای ریشه:**

در برابر شرایط غرقابی تولید پنوماتوفر می نمایند وتنفس گیاهان را در شرایط بی هوازی تامین می نمایند .پنوماتوفرها دارای بافت چوب پنبه ای اند وبا تبادلات گازی مانند یک سیستم تهویه عمل می نمایند.ریشه فرعی مواد غذایی است.سیستم ریشه های فرعی مامن وزیستگاه ابزیان و پنا هگاهی برای دوران حساس زیستی در دوره رشد است .این گیاهان بطور طبیعی قادر به استفاده از اب دریا نیستند چرا که نمک دریا در برگها اشباع وموجب مرگ گیاه می گرددو داخل برگها ی مانگرو محلول اشباعی از نمک باعث از بین رفتن گیاه می گردد وجود نیروی مکشی بین 30تا 35 اتمسفر در داخل برگها که از نیروی فشار اسمزی محلول خاک بیشتر است از طریق چسبندگی جریان آوندی به ریشه ها مانند فیلتری هدفمند عمل کرده و فقط آب خالص را از خود عبور داده و وارد برگها می نمایند .

تنها مقدار کمی نمک جهت ایجاد نیروی مکشی لازم است وارد گیاه شود که بصورت محلول در داخل واکودل باقی می ماند . مکانیزم تنظیم نمک به صورتی است که یا نمک از برگها ی جوان بصورت گفته شده تجمع می یابند ودر زان پیری به برگهای جوان می رسند یا برگهای پیر پر نمک در زمان خزان می ریزند واز نمک را خارج می نمایند.

در جنس حرائ در زیر برگهای گوشتی غده های نمک وجود دارد که در تنظیم نمک نقش اساسی دارند .گیاهان حرائ قادرندنمک با غلظت بیشتر ازآب دریا راازخودخارج سازند.در هنگام شب هیچگونه تخلیه نمک صثورت نمی گیرد ودر طول 24 ساعت از هر 5 سانتی متر مربع برگ2/0تا35/0 میلی گرم نمک خارج می شوند.

**مکانیزم تولید مثل:**

شیوه تولید مثل ما نگروها بدلیل شرایط زیستگاهی آنها است وبه نوعی زنده زا یا شبه زنده زا هستند .گیاه حرائ زنده زا نیست اما از شبه زنده زایی تبیعت می نمایند .در حالیکه درخت چندل زنده زای واقعی است .نهالهای زنده مانگروو اغلب فاقد نمکند و18تا13 اتمسفرفشاراسمزی دارند و ازآب با کمک با فتهای غده ای به درون لپه ها می رسد .

با جدا شدن از پایه مادری،غلظت شوری آنها افزایش می یابد ولذا نها ل آمادگی روبرو شدن با شرایط ویژه را دارا است .جنس حرا در برابر شوری بردبار تر است ولذا از طریق نیمه زنده زایی تکثیر می یابد .اما چندل دربرابرشوری بردباری زیادی ندارد وتا زمانی که گیاهک به ساقچه و ریشه چه مجهز نشد ه روی پایه مادری باقی می ماند وپس از رسیدن به زمین آمادگی سازگاری با محیط شوری را دارد وخود را تطبیق می دهد.

دراین اکوسیستم گیاهان ،جانوران ،جمعیت میکرو ارگانیسم خاک ومحیط زیست فیزیکی به ترتیبی به هم وابسته اند که تبادل وجذب مداوم انرژی در آن روی می دهد .فرایندهای تثبیت انرژی،انباشت بیوماس ،تجزیه مواد آلی مرده وچرخه بیوژن تحت تاثیر فرایند های بیرونی است .با بهم خوردن فرایندهای بیرونی که حفظ اکوسیستم را می نمایند پایداری این اکوسیستم برهم می خورد.در جنگل های مانگرو که شامل بخش سخت تحت الارض یا همان ناحیه ریشه ها استوبخش نرم تحت الارض که رویشگاههای گلی را شامل می گردند شامل تنوعی ازانواع بندپایان سخت پوستان نرمتنان کرمها میگو وماهی های مختلف است جانوران این ناحیه همچون سایراکوسیستم های گلی حفار هستند.فعالیت کاوشگرا نه خرچنگهای حفارهستند.فعالیت کاوشگرانه خرچنگهای حفار کمک می نماید اکسیژن تا اعماق تحت الارض نفوذ نمایند وشرایط بی هوازی غرقابی را بهبود بخشد .این جنگل ها پرورشگاه جانورا ن نظیرماهی ومیگوست وبسیاری از آنها بخشی از مراحل زندگی خود را در نواحی مانگرو سپری می نمایند ومواد آلی و پناهگاه مناسبی را دراطراف ریشه بوجود می آورند .

 **زنجیره ئ غذایی جنگلهای مانگرو :**

زنجیره ئ غذایی به سیستم پوده خواری وابسته است .ریزش برگهای مانگرو ،به همراه جلبکها بوسیله تجزیه کنندگان میکروبی وقارچها در محیط بی هوازی بخوبی رشد می نمایند و گیاهخواران ریز پس از استفاده تجزیه می شوند .

نتیجه عملکرداین تجزیه کنندهها تشکیل پوده عظیمی است که بعنوان ماده ئ اولیه دراختیار پوده خواران قرارمی گیرد.بایستی توجه داشت که زنجیره ئ غذایی در اکوسیستم های خشکی بر مبنای چرا گری یا علف خواری است. این اکوسیستم بسیار پیچیده است.

مهمترین فرایند های حفظ وپایداری اکوسیستم مانگرو عبارتند از:

1- ذخیره آب 2-مواد غذایی 3- ثبات تحت الارض

وجود آب شیرین برای رشد ونمو مانگرو لازم است چرا که باعث رشد آَنها می گردد .مواد غذایی نیز از طریق سیلاب آب شیرین وجریان باد به ریشه ها می رسند و از طریق جزر و مد یا تجزیه میکروبی این مواد کنترل می شوند و تامین می گردنداجتماعات مانگرووتابع

جابجایی خطوط ساحلی اند.خشکی و آب به یک نسبت برجنگلهای مانگرو واثرمی گذارند .

**ساختمان پنوماتوفر ها:**

دارای بافت چوب پنبه ای اند و ریشه ازطریق این بافت در شرایط بی هوازی وغرقابی اکسیژن لازم را تامین می نمایند در جنگل حرائ پنوماتوفرها از سطح گلی مانند رشته های عمودی بر خاسته اند ودر گلی گسترش می یابند.

پنوماتوفر ها مجهز به عدسک هایی است که با باز و بسته شدن تنها اجازه ورود هوا را می دهند ولی آب وارد نمی شود .پنوماتوفر ها کاملا زیر آب فرو می روند واکسیژن بین سلولی آنها در تنفس مسدود استفاده قرار می گیرد وباعث ایجاد فشار منفی می گردد.این فشار منفی نتیجه تولید CO2 وحل شدن سریع آن در آب است.به محض اینکه ریشه ها وارد هوا می شوند با ورود هوا اکسیژن جبران می گردد

**اثرا ت شوری بر جانوران وگیاهان دریایی:**

Saltmarsh از گیاهان آنژیوسپرم یا گلدار محسوب می گردند که در نا حیه جزر ومدی زندگی می کنند .رشد این گونه در مصب رودخانه ها بهتر صورت می گردد و زیستگاه آنها مناطق معتدل است. دارای ریزوم هستند. ریشه در آنها به صورتهای 1- زبرو خشن و2- چوب پنبه ای مشاهده می گردد.

ازگونه های معروف آن به salicornia , spartina ,juncos می توان اشاره کرد .این گیاهان برای تحمل نمک در آب دارای سلولهای ویژه ای در ریشه هستند که نمک را خارج وآب شیرین مناسب را از احتیاجات متابولیسمی تهیه می نماید.به طوریکه 50 % انرژی بدست آمده از فتوسنتز برای پمپاژ کردن نمک ازبافتهای گیاهی استفاده میشود .

گیاهان جنگل های مانگرو هالوفیل halophill اختیاری اند و چنانچه ذکر شده است به دلیل رقابت با سایر گیاهان گلدار به مناطق جزر و مدی آمده وبرای زندگی دراین شرایط سازگار شده اند.

Seagrasseg شامل گیاهان گلدار بزرگی اند که در نواحی کم عمق زندگی میکنند .این گیاهان از خانواده lily هستند .

این گیاهان به پیگما نهای فتوسنتزی نیاز ندارند وتشکیل علفزارهای کم عمق را می دهند. دارای ریزوم ودر نواحی گرمسیری زندگی می کنند.علف مارماهی وعلف لاک پشت از انواع آن محسوب می گرددند.

مدرسه ای ها

madreseiha.rzb.ir