



مانگرو (Mangrove)، زینت بخش جزیره قشم

نویسنده: عباس خسروی (کارشناس ارشد جغرافیای طبیعی)

مقدمه:

۱- توجیهی از منطقه مورد مطالعه: (الف) موقعیت جغرافیایی:

منطقه مورد مطالعه با وسعت تقریبی ۵۰ هکتار در خورهای شمال غربی و غرب جزیره قشم در خورخوران جزایر ماسه‌ای مقابل روستاهای طبل ولافت تا کرزان در محدوده جغرافیایی ۵۵ درجه و ۳۶ دقیقه تا ۵۵ درجه و ۵۰ دقیقه طول شرقی و ۲۶ درجه و ۴۵ دقیقه تا ۲۶ درجه و ۵۶ دقیقه عرض شمالی قرار گرفته است. (نگاره ۱).

همانطور که از نگاره (۱) ملاحظه می‌گردد جزیره قشم در سرتاسر سواحل شمالی، شمال غربی و غرب، به وسیله تنگه کلارنس یا خورخوران از سواحل جنوب ایران جدا شده است. خور یا قرعه‌خوران تقریباً از سواحل شمالی جزیره قشم یعنی از مقابل بندر گوران به دو شعبه اصلی تقسیم می‌شود. یک شعبه به طرف فرورفتگی خلیج مانند سواحل شمال غربی جزیره قشم منحرف می‌شود و دیگری به طرف سواحل دلتای رودخانه مهران و بندر خمیر امتداد می‌یابد. هردو شعبه اصلی و بخصوص شعبه‌ای که بطرف سواحل شمال غربی جزیره قشم جریان دارد، به آبراهه‌های متعدد و شبکه پیچیده‌ای تقسیم شده که بین این آبراهه‌ها توده‌های ضخیمی از رسوبات ماری انباشته شده‌اند که بر روی این رسوبات، درختان مانگرو و سایر گیاهان استقرار یافته‌اند. (نگاره ۲).

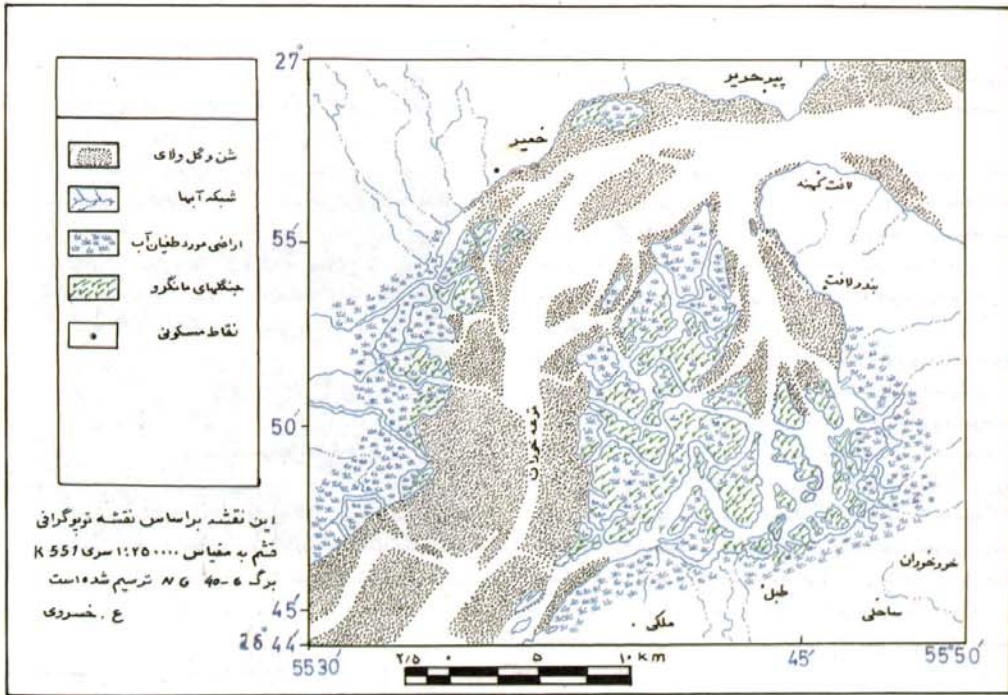
ب) وضعیت اقلیمی

مطالعه و بررسی اقلیم یک ناحیه از آن جهت دارای اهمیت است که بیانگر آندسته از عواملی است که در روش و منش جامعه گیاهی یک منطقه تأثیرات مستقیم و نزدیک دارد. به کلام دیگر، اقلیم یک ناحیه تعیین کننده بسیاری از روابط جوامع حیاتی و ایجاد بسیاری از ساختارهای فیزیکی یک منطقه به‌شمار می‌آید.

حرکت، سفر و انگیزه شناخت پدیده‌های ناشناخته، شوق دیدار طبیعت‌های گوناگون، مناظر چشم‌نواز و سرزمینهای متفاوت در نهاد انسان نهفته است. انسان در کنار آموزش رسمی از دیدن، لذت می‌برد و همراه با آن می‌آموزد و کسب اطلاعات می‌کند.

کشور ما اگرچه سرزمین واحدی است، اما یکی از نقاطی است که تنوع فرهنگی، تفاوت‌های طبیعی و سرزمینی، آنرا به جهانی برای دیدن مبدل ساخته است. مدتها بود که سواد سفر به جزیره قشم و بازدید از جنگلهای مانگرو را در سر داشتیم. خوشبختانه این موقعیت در دی‌ماه ۱۳۷۴ پیش آمد و با وجود کمی وقت بر آن شدم تا گشت و گذاری در طبیعت زیبای مانگرو داشته باشم و از نقاط دیدنی آن عکسبرداری نمایم. برای اولین بار که خود را به ناحیه گرم و مرطوب سواحل کم عمق ماسه‌ای شمال غرب و غرب جزیره نزدیک ساختم، درختانی با فرم طبیعی، میوه‌های زیستی، برگهای زیبا، شاخه‌های خوش‌فرم و شکوفه‌های دلپذیر نظرم را به خود جلب نمودند که تحت شرایط خاصی در آب دریا رشد نموده بودند. تاج این درختان در مواقع برخاستن آب دریا (مد) به ندرت پدیدار می‌گردند و فقط در مواقع فرونشستن آب دریا (جزر) قسمت پائین تنه درختان که معمولاً دارای ریشه‌های تنفسی هستند، ظاهر می‌شوند. چهره زیبای این درختان چنان است که هربیننده را مسحور زیبایی خود می‌سازد بخصوص برای آنهایکه اولین بار به این محیط قدم می‌گذارند.

درختان مانگرو که عامل زیبایی خاص سواحل ماسه‌ای شمال غرب و غرب جزیره قشم هستند در این مقاله مورد بررسی قرار می‌گیرند.



نگاره (۱): موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه



نگاره (۲):
 جنگلهای مانگرو
 در یک نگاه

سانتیگراد بالاتر نرود.

ب) بافت و ساختمان خاک: ماسه، سیلت، رس، موادالی و دیگر خاکهایی که از بافت نرم برخوردار باشند، بهترین بیوتوب برای مانگرو محسوب می‌شوند.

ج) جزر ومد شبانه‌روزی ومدت غوطه‌وری روزانه درآب: مدت زمان جزر ومد شبانه‌روزی از اهمیت زیادی برخوردار است و این امر عامل اصلی و دقیق رشد گونه‌های مختلف درختها، درختچه‌ها و بوته‌ها در منطقه بین جزر ومد دریاست. البته به دلیل وجود جزر ومد بخش مهمی از مواد آلی که توسط درختان بوجود می‌آید، خارج شده و در نتیجه قطر تنه درختان افزایش پیدا نمی‌کند (منبع شماره ۲ صفحه ۱۲۴).

د) شوری آب و خاک: خاکهای شور با بافت سنگین، بهترین و مناسب ترین شرایط را برای استقرار پوشش مانگرو دارا می‌باشند. طبق آزمایشاتی که از نمونه خاک جنگلهای مانگرو واقع در حدفاصل جزیره قسم و بندرخمیر توسط مؤسسه تحقیقات آب و خاک بعمل آمده، نشان می‌دهد که خاک بسیار شور با بافت سنگین و اسیدیته در جهت قلبایی و عموماً بصورت کلرورسدیم، کلسیم، منیزیم و سولفاتهاست (منبع شماره ۳ صفحه ۳۳). مواد اولیه تشکیل دهنده این خاکها، مربوط به مواد رسوبی تخریبی وارده از خشکی به این بخش از سواحل مربوط می‌شود. از مشخصات این خاکها وجود عناصر بسیار ریز و ظریف با بافت سنگین بوده و رنگ این خاکها قهوه‌ای، خاکستری تیره یا خاکستری زیتونی بوده که برحسب میزان رطوبت متغیر می‌باشد.

بطور کلی مانگروها دارای ۱۲ جنس و ۸ خانواده و ۸۰ گونه می‌باشند که ۶۵ گونه آن مربوط به جنوب شرق آسیا بوده که از آن حدود دو گونه در سواحل جنوب ایران یافت می‌شود. در سواحل جنوب ایران بیشترین پراکنش مربوط به استان هرمزگان بوده که از دسته گیاهان مانگرو در ایران می‌توان درخت حرا از خانواده *Verbenaceae* و درخت چندل از خانواده *Rhizophoraceae* را نام برد (منبع شماره ۱۰ صفحه ۴۶).

الف) درخت حرا:

نام علمی این درخت به افتخار دانشمند شهیر ایرانی «ابوعلی سینا» نامگذاری شده است. درخت حرا از ویژگیهای اکوسیستم شمال غرب و غرب جزیره قسم است. درختان حرا که ارتفاع نسبی آن گاهی به ۴ متر و قطر تنه آن تا ۳۰ سانتیمتر می‌رسد دارای برگهای کشیده و بیضی با قاعده انتهایی نسبتاً باریک هستند. این درختان روی خاکهای لجنی ناشی از رسوب خاکهای حاصل از فرسایش سواحل، استقرار یافته و بطور دائم در معرض جزر ومد منظم قرار دارند. درختان حرا دارای یک دوره رویشی منظم هستند، بطوریکه در اواخر تیرماه و اواسط مردادماه گل آنها ظاهر می‌شود و میوه می‌دهند. میوه حرا بادامی شکل بوده (به طول ۵/۳ سانتیمتر و عرض ۲/۵ سانتیمتر) و این میوه پس از مدتی روی پایه مادری می‌شکند و دانه آنها جوانه می‌زند و سپس به داخل آب می‌افتند و پس از مدتی که از تثبیت آنها بر خاک گذشت شروع به نشوونمو می‌کنند. (نگاره ۳).

آب و هوای این منطقه در تابستان گرم (درجه حرارت هوا تا ۴۵ درجه سانتیگراد می‌رسد) و در زمستان معتدل (درجه حرارت هوا بیش از ۲۰ درجه سانتیگراد) است. در این منطقه هوا از ماه فروردین رویه گرم می‌رود و فصل گرما تا اوایل آبان ماه ادامه می‌یابد. میزان بارندگی آن کم و حداکثر میزان آن از ۱۷۰ میلی‌متر تجاوز نمی‌کند و اغلب بصورت مقطعی و سیل‌آساست که قسمت قابل توجه آن در فصل علائم بویزه در ماههای آذر، دی و بهمن می‌بارد.

میانگین نم نسبی سالانه در منطقه حدود ۶۷/۵ درصد می‌باشد. بطور کلی وضعیت آب و هوایی در منطقه با شاخصهایی چون درجه حرارت بالا، نزولات آسمانی کم تبخیر شدید و نم نسبی تقریباً بالا مشخص می‌گردد.

ج) خاکهای منطقه:

خاک بعنوان بستر زیست گیاهان و جایگاهی برای شکل‌گیری فعالیت‌های زراعی در منطقه است.

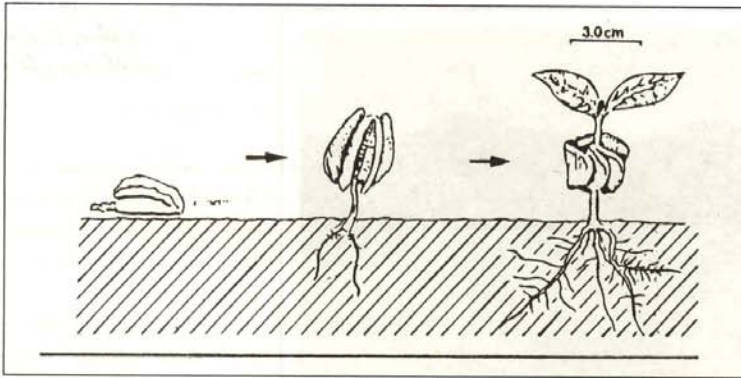
بطور کلی جنس خاک منطقه بسیار شور و دارای بافت سنگین و قلبایی است. اصلاح موجود در خاک عمدتاً بصورت کلرید سدیم، کلرورهای کلسیم و منیزیم هستند و مسبت سولفاتها ۱۵ درصد و نسبت جذب سدین به سایر کاتیونها ۷۵ درصد است.

۲- تحلیلی از درختان مانگرو

مانگرو از دو واژه *Mange* و *grove* تشکیل شده است. *Mange* لغتی است با ریشه پرتغالی به معنی درخت و *grove* ریشه انگلیسی است به معنای ایستاده. (منبع شماره ۴ صفحه ۱) جنگلهای مانگرو از سه قرن پیش از میلاد شناخته شده‌اند و به درخت و درختچه‌های اطلاق می‌گردند که در سواحل دریاها و اقیانوسهای گرم مناطق حاره و در محدوده جزر ومد و درخورهای آرام و مصب رودخانه‌هایی که آب‌شور و شیرین باهم تلاقی می‌نمایند، استقرار پیدا می‌کنند. بعضی از گونه‌های مانگرو در عرضهای جغرافیایی بالاتر از مدار رأس‌السرطان در حوضه‌هایی نظیر خلیج فارس تا عرض ۲۸ درجه و حتی بعضی دیگر در مناطقی از ژاپن در عرض ۳۵ درجه رشد می‌کنند. از سوی دیگر در ژلاندنو نزدیک اوکلند در ۳۷ درجه جنوبی در استرلیا منطقه ملبورن در ۳۸ درجه عرض جنوبی و یا در برزیل در ۲۷ درجه عرض جنوبی دیده می‌شوند.

مانگروها در رویشگاه‌هایی یافت می‌شوند که در اثر جزر ومد و اختلاف سطح آب پدیدار شده‌اند. بطوریکه در مواقع مد به زیر آب رفته و در مواقع جزر نمایان می‌گردند توسط همین جزر ومد، موقعیت‌های اکولوژیکی فراهم گشته و باعث می‌شود که خاک بطور پررودیک با آب شور مورد سستشو قرار گیرد. به‌طور کلی شرایط بوم‌شناختی که جنگلهای مانگرو در آن قادر به زیست هستند به قرار زیر است:

الف) شرایط آب و هوایی: معدل درجه حرارت سردترین ماه سال بالاتر از ۲۰ درجه سانتیگراد باشد و معدل درجه حرارت فصلی از ۱۰ درجه



نگاره (۳):
مراحل رویش بذر درخت حرا
(منبع شماره ۶ صفحه ۶۸)

درختان به وسیله جریان آب اقیانوسها می باشد، از این رو بذر آن نمی تواند بطور طبیعی و با استفاده از جریان اقیانوسی به طرف سواحل دریای عمان و خلیج فارس راه یابد (منبع شماره ۱۰ صفحه ۴۸). اما متأسفانه مشاهده می گردد که قسمت عمده ای از این گونه با ارزش و نادر سواحل کشورمان به صورت آمیخته ای با حرا دچار خشکی شده و در شرف انقراض و نابودی است.

رنگ ساقه درخت حرا در جوانی خاکستری مایل به سبز و در سنین بالا خاکستری روشن می گردد.
طول برگ درختان حرا ۴ تا ۹ سانتیمتر و عرض آنها ۱/۸ تا ۳ سانتیمتر می باشد.

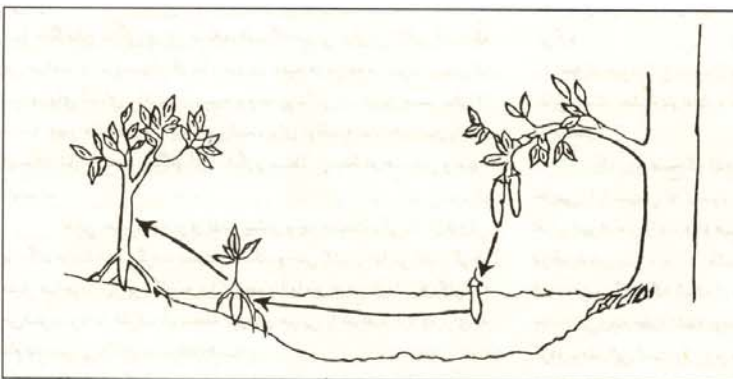
ب) درخت چندل:

درخت چندل، بومی آنام (ویتنام فعلی) و نام علمی آن از دو واژه Rhiza به معنی ریشه و Pherein به معنی حامل، اقتباس شده است و آن به علت بذری است که بیرونی درخت مادر می روید و ریشه می زند و آنگاه نهال مزبور از آن جدا می شود و در باتلاقها و در زیر درخت فرورفته و نشو و نمو می کنند و گاهی نیز گیاهکها بوسیله جریان آب به نواحی مساعدتری منتقل می شوند و به تدریج قائم و مستقر می گردند. (نگاره ۴).

درخت چندل فقط در زمان جنگ جهانی اول در سواحل جنوب ایران کاشته شده که قسمت اعظم آن مورد تجاوز قرار گرفته و نابود گردیده است و تنها در منطقه سیریک انتشار دارد. از آنجائی که انتشار طبیعی این

۳) مختصری پیرامون ارزشهای جنگلهای مانگرو منطقه

منطقه مورد مطالعه صرف نظر از استقلال ارگانیکی و اکوسیستم بودنش، دریایی از استعدادهای نهفته و ناشناخته است که می توان با شناسایی بیش از پیش ابعاد گوناگونش و دریافت روابط طبیعی موجود در آن، ارتباطی منطقی تر در جهت بهره وری از آن برقرار نمود. بطور کلی ویژگیهای جنگل مانگرو منطقه را می توان بشرح ذیل برشمرد:
الف) برگ و سرشاخه های درختان مانگرو مواد غذایی سرشاری برای تغذیه دام دارند.



نگاره (۴):
مراحل رویش بذر بر روی پایه مادری، انتقال به محیط آبی و استقرار در عرصه مناسب
(منبع شماره ۶ صفحه ۶۹)

نگاره (۵):
نمایی از جنگلهای
مانگرو در هنگام جزر



غرکان و پرندگان چون حواصیل، فلامینگو، پلیکان، عقاب، لکاک، مرغابی و دوزیستانی چون خرچنگ، مار دریایی و قورباغه. با گردش در این مناظر زیبا و فرح بخش انسان چنان تحت تأثیر قرار می‌گیرد که قدرت بیرن رفتن از این جنگلهای را ندارد.

د) درختان مانگرو نقشی اساسی و پویا در تجمع و ثبوت گلهای ساحلی ایفا می‌کنند. به‌طور کلی این درختان نه تنها باعث انباشته شدن رسوبات تخریبی دانه ریز می‌شوند بلکه این رسوبات را در مقابل فرسایش، حفظ می‌کنند. (نگاره ۵).

ه) این جنگلهای مناطق ساحلی را در برابر طغیان دریا محافظت می‌کنند. زیرا این جنگلهای ضمن کاستن خسارات ناشی از امواج دریا و نوعی طوفانهای سخت، موجب تشکیل و استقرار خاک محیط اطراف نیز می‌گردند.

و) تجدید حیات این درختان به راحتی و به سرعت انجام می‌پذیرد و در مقابل حمله حشرات، آفات و امراض مقاومت بسیاری از خودشان نشان می‌دهند.

یک روز صبح که قدم به منطقه درختان مانگرو گذاشتم بوی خاصی را با نسیمی که از سوی خلیج فارس می‌وزید احساس کردم و چهره آفتاب سوخته‌ای را دیدم که صمیمانه و با گرمی به من خوش آمد گفت و بعد در فصدی‌های بلند و به زبان قشمی چنان از درختان مانگرو و زیباییها و فواید آن سخن می‌گفت که اشک از چشمان همه حاضرین در مظلومیت این جاندار بی‌زبان جاری شده بود و از قدرت بیان و انسجام کلام مرد، حیرت کرده بودند. این است راز و رمز درختانی که مدهای مدیدی مضر، بی‌فایده و غیرقابل استفاده تصور می‌شدند.

دامداران محلی برای تأمین ۵۰ درصد علوفه مورد نیاز دامهای خویش از برگ جنگلهای مانگرو استفاده می‌کنند. اهالی برای چیدن سرشاخه‌ها با توجه به جزر و مد، عازم دریا می‌شوند و بطور متوسط ۵ ساعت وقت برای سرشاخه چینی صرف می‌کنند و در این مدت معمولاً ۱۵ تا ۲۰ بسته از این علوفه‌ها را جمع‌آوری می‌کنند و بر می‌گردند که لحظه بازگشت علوفه چینه‌ها دیدنی است.

در هر گوشه ساحل، جنب و جوشی به چشم می‌خورد. صدای حیوانات، انسانها، موتورها و امواج دریا توجه رهگذران را به‌خود جلب می‌کنند و با خاتمه امر خرید و فروش و حمل باقیمانده سرشاخه‌ها به داخل جزیره، به یکباره سروصدا می‌خوابد و ساحل در غرق در سکوت و آرامش می‌شود.

ب) جنگلهای مانگروی این منطقه، ایستگاه مهمی برای پرندگانی است که می‌خواهند از سرزمینهای آفریقا و جنوب خلیج فارس به مازندران و سپس به سرزمینهای آسیای مرکزی و روسیه بروند. پرندگانی که در این مسیر بیش از سه یا چهار هزار کیلومتر پرواز می‌کنند، برای توقف و استراحت بین راه به ایستگاه نیاز دارند و جنگلهای مانگرو منطقه ایستگاه حساس و مهم آنهاست.

اهالی جزیره چه برای لذت بیشتر و چه منفعت مالی که از فروش پرندگان عایدشان می‌گردد، دست به شکار و حتی کشتار آنها می‌زنند. اگر در فصل مهاجرت این پرندگان به مراکز تجمع آنها برآید صدای شلیک گلوله را می‌شنوید و یا در اطراف آن منطقه توره‌های هوایی را خواهید دید که برای به دام انداختن پرندگان نصب شده است.

ج) از ویژگیهای دیگر این درختان، ایجاد اکوسیستمی است جذاب با آوای



۴) نتیجه گیری:

الف) علت تمرکز قابل ملاحظه جنگلهای مانگرو در این منطقه، متأثر از عامل موقعیت جغرافیایی منطقه، بخصوص دماغه شمالی (دماغه لافت) جزیره می باشد که باعث گردیده است امواج دریا در این منطقه تلاطم خود را از دست داده و جریان آب دریا کاملاً آرام گشته که خود باعث ته نشینی گل ولای موجود در آب می گردد.

ب) منطقه مورد مطالعه تنها یک پوشش درختی ۵۰ هکتاری نیست، بلکه مجموعه ای از گیاهان و جانوران پیرامون و درون آن است که رابطه ای زنجیروار با یکدیگر دارند. بدین ترتیب که حذف یک حلقه یا دخل و تصرف بدون مطالعه در هر یک از این حلقه ها، منجر به از بین رفتن وبهم خوردن تعادل اکولوژیکی آن می گردد.

ج) امروزه منظره جنگل مانگرو بر قلمرو جزیره قسم یکی از منابع طبیعی و عمدتاً آن به حساب می آید. حفظ و حراست از این منابع بایستی در رأس کار برنامه ریزان و دست اندکاران حفظ محیط زیست قرار گیرد. متأسفانه در گذشته بخاطر عدم توجه و بی اطلاعی از اهمیت این نوع از منابع طبیعی دستخوش مصارف ابتدایی و رفع نیازهای اولیه ساکنان این جزیره گردیده است.

در خانمه باید گفت که این برآب شور نشستن و آب شور تغذیه کردن، تکثیر بدون بذر افشانی در شرایط نامساعد، مقاومت در برابر آفات و بیماریهای گیاهی، همراه با طبیعت بکر و آوای غوکان و پرندگان از جنگل مانگرو، یک منطقه توریستی زیبا فراهم آورده است که می تواند افراد بسیاری را برای تماشا و استراحت جذب نماید. باشد که بار سفر بندیم و با پرواز در آسمان لاجوردی جنوب در بندرعباس فرود آییم. بر قایقی سوار شویم و در این سرزمین زیبا گردش کنیم و غبار از چهره مانگرو برداییم. □

پاورقی:

۱) انسان وقتی عکس می گیرد تمام دقت و حواسش روی موضوع عکس متمرکز می شود و به همین خاطر حتی سالیان بعد هم که عکس را می بیند تقریباً همه چیز با همه دقایق آن به یادش می آید و همه چیز برایش زنده می شود. عکاسی مثل یادداشت کردن است با تأثیری چند برابر بیشتر از آن.

۲) این گیاه دارای ریشه اصلی کوتاه و کم عمق می باشد (دلیل این مسئله غلظت زیاد نمک در خاک، اشباع آب در کنار ریشه، محیط پر گل ولای، و بالا بودن سطح سفره های آب زیر زمینی بعلت جزرومد می باشد) در این گیاه از ریشه اصلی کم عمق که در خاک وجود دارد، ریشه های فرعی به طول ۱ تا چندین سانتیمتر منشعب و از سطح خاک بالا می آید. تعداد این ریشه ها زیاد است و در سطح خاک به صورت کابل های درهم رفته نمایان می شود (به نگاه شماره ۵ توجه کنید)

3) Biotop

4) Avicennia. Marina

5) Rhizophora. Mucronata

۶- این درخت در بلوچستان، نواحی جاسک و منطقه سیریک به نام *تیر (Temer)* در بندرعباس، بندرخیمیر و جزیره قسم به نام حرّ (Harra) و در

برخی نقاط، تول (Tul) یا تیمار (Timar) نامیده می شود. نام عربی آن شوری (Shura) و شوره (Shure) می باشد. شیخ نشینان خلیج فارس به آن گرم (Gorm) می گویند. (منبع شماره ۵ صفحه ۹۰)

۷) ابوعلی سینا که مطالعات گسترده ای در خصوص فلور ایران انجام داده و ازه حررا را انتخاب کرده است.

۸) مانگروها محیط خاصی وجود آورده اند که اطلاق واژه اکوسیستم در مورد آنها کاملاً صدق می کند. در این منطقه گونه های گیاهی و جانوری با شرایط بین کشندی، بخصوص بارفت و برگشت منظم و متناوب آب دریا سازش پیدا کرده اند. ۹) آنچه باعث گرمی و رونق این شغل شده، آسیب پذیر نبودن جنگل در برابر برشهای روزانه است.

۱۰) گرفتن مرغابی دریایی سرگرمی روزانه کودکان جزیره است. بچه های جزیره برای صید مرغان دریایی، ماهیهای کوچک را بر سر قلابهای ماهیگیری می بندند و بعد چهار قلاب را بهم وصل می کنند و ماهی را روی ماسه های ساحلی می گذارند و خودشان در همان نزدیکی ها پنهان شده و در کمین می نشینند. مرغان دریایی به محض دیدن ماهیهای کنار ساحل، به سراغ آنها می آیند، اما همین که می خواهند ماهی را بگیرند قلاب در دهانشان فرورفته و به دام می افتند.

منابع و مأخذ:

- ۱- توکلی، آن (۱۳۷۵) پرندگان جزیره قسم، نشریه مناطق آزاد، سال ششم، اردیبهشت
- ۲- خالدی، شهیرای (۱۳۷۲) جنگلهای مانگرو ایران و جهان، فصلنامه تحقیقات جغرافیایی، سال هشتم، شماره مسلسل ۲۸.
- ۳- سیستانی، داریوش (۱۳۷۳) نگاهی به جنگلهای مانگرو ایران و جهان، سازمان محیط زیست، دفتر ارزیابی محیطی
- ۴- صفیاری، شهلا (۱۳۷۰) گیاهان مانگرو، انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، چاپ اول
- ۵- دانه کار، افشین (۱۳۷۳) بررسی مانگروهای منطقه سیریک، پایان نامه فوق لیسانس، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تربیت مدرس
- ۶- دانه کار، افشین (۱۳۷۴) بیولوژی و اکوفیزیولوژی درختان مانگرو، مجله جنگلها و مراتع، شماره ۲۹.
- ۷- کلاتری خلیل آباد، حسین (۱۳۷۶) حراجلوه ای از طبیعت ایران، نشریه جهانگردان، شماره ۱ فروردین.
- ۸- مومنی، ایرج (۱۳۷۰) برخی ویژگیهای بوم شناختی و رسوب شناختی مانگروهای جزیره قسم، نشریه علوم زمین، دانشگاه شهید بهشتی، شماره ۱.
- ۹- هدایتی، هادی (۱۳۷۱) مانگروها و اکوسیستم های دریایی، مجله جنگلها و مراتع، شماره سیزدهم، بهار.
- ۱۰- نوربخش، حسین (۱۳۶۹) جزیره قسم و خلیج، انتشارات امیرکبیر، تهران.

11- Money, D.C (1977): The earthe Surface, Morrison and Gibb Ltd , London.England.