الباب الثامن

نبات المانجروف

نبات القرم الشورى شجرة قائمة أو شجيرة صغيرة،وغالباً ذات زغب كث دقيق، ارتفاعها من ١-٣ متر والأوراق متقابلة رمحية إلى بيضاوية، غالباً حادة القمة، كاملة الحافة طولها ٣-٧ سم وعرضها ١-٣ سم، تستدق عند القاعدة مكونة عنق قصير، جلديه ذات لون أخضر لامع من أعلى، وغالباً ذات لون رمادي باهت من أسفل، عليها العديد من البلورات الملحية وتوجد الأزهار في نورات هامة محدودة، ذات عنق قصير ولها نقابات، فصوص الكأس ٢-٤ مم طولاً، ذات قمة مستديرة، وحافة مشرشرة شرشرة دقيقة، التويج أصفر اللون يزيد طوله عن الكأس، له ٤ فصوص غير متساوية الطول تزيد عن طول الأنبوبة وترى هذه الشجيرات محاطة عادة بنمو قائم رأسي عديم الأوراق يشبه السيقان تخرج من الجذور الأرضية بغرض تزويدها بالأكسجين ،وخاصية الإنبات الأمي في هذا النبات هي تأقلم آخر مع هذه البيئة شديدة الملوحة شحيحة الأكسجين حيث تنبت البذور قبل وقوعها من النبات الأم معطية الجذير أو الجذر الجنيني وقد فسر ذلك على

أنه ميكانيكية لتجنب الملوحة وللتزود بالأكسجين في هذه الفترة الحرجة من إنبات البذور

احتياجات النمو المتصل للأيكات الساحلية

توجد خمسة احتياجات للنمو المتصل للأيكات الساحلية:

١- درجة حرارة استوائية فيجب أن يكون متوسط درجة حرارة الأشهر الباردة أعلى من ٢٠°م، ومدى التغير الموسمي لا يزيد عن ٥°م.

٢- رواسب مائية ناعمة توجد على طول شواطئ الدلتاوات عند مصبات الأنهار وكذلك الأودية الكبيرة حيث تتكون الرواسب من الطمي والطين، وتكون المادة العضوية متاحة لنمو البادرات.

٣- شواطئ خالية من الأمواج العاتية وتأثير المد الشديد: النمو الكثيف لهذا النبات على الشواطئ المحمية داخل البرازخ أو خلف الجزر، حيث غالباً ما يؤدى تأثير الأمواج إلى اقتلاع البادرات ونحر الرواسب الناعمة.

٤- ماء مالح: لا يعتبر الماء المالح احتياجاً أساسياً للأيكات الساحلية حيث أنها اختيارية الملوحة، إلا أن إزالة التنافس مع نباتات المياه العذبة يعتبر هام جداً.

٥- مجال مدٌ واسع: مجال المد الأفقي الواسع يعتبر هام لأن الانحدار الدقيق الممتد لا يؤدى إلى النحر أثناء تغيرات المد.

اقتصاديات المانجروف

يمكن استغلال هذا النبات في عدة أمور أهمها :

١- استزراع هذا النبات لتجميل الشاطئ وإضافة لمسة التنوع البيولوجى للمكان.

٢- منع الشواطئ من التآكل نتيجة للأمواج.

٣- يتكاثر في بيئة هذا النبات عدد كبير من الطيور المهاجرة.

٤- ينمو في بيئات نبات المانجروف ٣٥ نوعاً من الأسماك والقشريات التي لبعضها أهمية غذائية مثل الجمبرى والكابوريا والجندوفلى والبورى والشعري وغيرها.

٥- تستخدم الأفرع الصغيرة والبادرات والبذور كغذاء للجمال وقت الجفاف.

٦- توفير فرص عمل للأهالى من خلال استغلال النبات للسياحة ومزارع أسماك.

٧- استغلال الكائنات الدقيقة المصاحبة للمانجروف مثل البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

٨- فوائد أخرى تأتى كمرحلة ثانية مثل توطين البدو وارتفاع مستوى المعيشة وغيرها.

دور مستنقعات الأيكات الساحلية في البيئة

تؤدى مستنقعات الأيكات الساحلية دوراً بيئياً هاماً ويتلخص فيما يلي:-

١- تساعد على تكوين التربة عن طريق تجميع الرواسب حول الجذور الدعامية والجذور الهوائية التنفسية في المواقع المحمية.

٢- تقوم بتنقية ماء الجريان السطحي الأرضي، وكذلك إزالة المادة العضوية الأرضية.

٣- تنتج كميات كبيرة من الفتات الذي سوف يشارك بدوره في إنتاجية العديد من الكائنات الشاطئية.

٤- تعتبر أوساط للعديد من الأسماك الصغيرة واللافقاريات والعديد من النباتات والحيوانات العالقة، وكذلك الطيور الكبيرة، حيث توجد شبكات غذائية تعتمد على الإنتاج العضوي لمستنقعات الأيكات الساحلية ويرعى القرم أحياناً بواسطة قطعان الجمال والماعز التي يربيها السكان

المحليين حيث تتغذى على أوراقه حينما تكون النباتات الأخرى غير متاحة خاصة خلال موسم الصيف ، ولكن لا يعتبر نبات رعى جيد بسبب ملوحته العالية كما يستخدم السكان المحليين الأفرع كوقود عالي القيمة وهذا يفسر التدمير الكبير الذي يحدث لجماعات هذا النبات قرب الجماعات البشرية.

يتكون ما يقرب من ثلث غذاء الجمبرى في مناطق الأيكات الساحلية من مواد نباتية، وتمثل الأجزاء المستخدمة من النباتات المكونة لهذه الأيكات حوالي ٦٠% منها وتتغذى الأسماك التي تعيش في الماء الضحل عادة، بقدومها مع موجات المد إلى هذه المناطق على الكائنات البحرية اللافقارية التي تعيش في الأيكات الساحلية وعادة في مثل هذه النظم البيئية الضحلة يتم إزاحة كميات من المواد العضوية والدبال من هذه النظم إلى مناطق الماء المفتوح مما يساهم في تغذية العديد من الكائنات البحرية بها.

في كثير من بقاع العالم التي توجد بها غابات الأيكات الساحلية تستخدم أخشابها في إقامة دعامات مناجم الفحم وطرق السكك الحديدية وأسقف المنازل نتيجة لصلابة أخشابها واستقامتها وفى بناء القوارب وإقامة الأسيجة والمنحوتات الخشبية وكوقود خشبي ذي رائحة طيبة

وعلى الرغم من الصفات التشريحية لأخشاب الأيكات الساحلية من حيث قصر الألياف وسمك الجدر الخلوية، التي تجعلها غير مناسبة للاستخدام بنسب كبيرة في صناعة عجين الورق، فإن صناعة لب الورق أصبحت من أكثر الصناعات استهلاكاً لأخشاب هذه النباتات في اليابان، إضافة إلى ذلك فان هذه النباتات تستعمل في الفلبين لإنتاج ألياف الفيسكوز المستخدمة في صناعة النسيج،كما يستغل كسر الخشب والأفرع الصغيرة والنشارة الناتجة عن استخلاص الدعائم والألواح في صناعة الخشب المضغوط المستخدم في التشييد والتأسيس وتستغل الأجزاء غير الخشبية مثل القلف والأوراق في إنتاج المستخلصات الكيميائية مثل التانينات والأصماغ والأصباغ.

تعد نباتات الأيكات الساحلية مصدراً لمكونات الهرمونات مثل التربينات والأستيرويدات إلى جانب وجود مركب الكومارين الذي يعد مصدراً يستخدم في تركيبات العقاقير وقد ذكر العالم الإغريقي ثيوفراستبس عام ٣٠٥ قبل الميلاد أن مستخلص بادرات نباتات القرم كان يستخدم قديماً كمقوى جنسي عام للرجال، وهذا ما أكده العالم المغربي ابن عباس النباتي عام ١٢٣٠م الذي أضاف أيضاً أنه يستخلص منه مواد طبية لعلاج أمراض اللثة وأمراض الكبد وقد أجريت حديثاً تحاليل كيميائية على أجزاء من نبات القرم النامية على سواحل المملكة العربية السعودية وأتضح احتوائها على مواد تعتبر مصدراً لإنتاج

الهرمونات المقوية ومن أهم العوامل التي تعجل بتدهور الحياة البحرية التدمير المباشر للمناطق الساحلية الرطبة التي تتخذها العديد من الكائنات الحية بيئة للتكاثر أو مصدر للطعام، إذ أن تجفيف تلك المناطق بغرض تنفيذ مشروعات البناء على طول السواحل وشق الطرق أدت إلى تدمير العديد من هذه المناطق خاصة القيعان البحرية المكسوة بالعشب والتركيبات الصخرية التي أحدثتها الأمواج والتي تزخر بالحياة الفطرية إلا أن أكثر الآثار المدمرة هي تلك الناتجة عن نقل الأمواج للنفط المهدر بسبب حوادث الناقلات ومنصات استخراج النفط وغيرها باتجاه السواحل مما يؤدى إلى قتل كل الكائنات النباتية والأعشاب الحيوانية التي تقع في طريقها كما أن النفط يلتصق بجذور وبراعم نباتات الأيكات الساحلية فيقتلها.

عموماً فإن الأيكات الساحلية تتدهور تدهوراً سريعاً في أفريقيا وآسيا واستراليا، ولهذا فقد تم تشخيص غابات هذه النباتات في معظم المناطق الاستوائية كنظم بيئية مهدده بالفناء وتتأثر النظم البيئية لهذه النباتات، مثلها مثل غيرها من النظم البيئية الأخرى بنتائج المشكلات البيئية الناتجة عن أنشطة الإنسان مثل التلوث النفطي فقد أظهرت الدراسات الحديثة أن وسط الترسيب لهذه الأيكات يلعب دوراً كبيراً كمصدر للمواد السامة إذا ما تعرض للتلوث النفطي حيث يقوم بتجميع نواتج تكسير وتحلل النفط ويظهر تأثير هذا بشكل كبير في مرحلة لاحقه حيث تؤدى

إلى القضاء تدريجياً على أشجار هذه الأيكات، التي كانت في حالة جيدة قبل حدوث ذلك.

ونظراً لهشاشة نظم الأيكات الساحلية، خاصة أيكات نبات القرم في المنطقة العربية التي يمثل خط العرض المار بمنطقة نبق على ساحل خليج العقبة بجنوب سيناء الحد الشمالي لانتشارها عالمياً، فانه يجدر أن نوليها أهمية كبيرة لحمايتها والمحافظة على بيئتها الخاصة لضمان استمرار نموها وإنتاجها واستمرار عطائها للكائنات الحية المختلفة الأخرى التي تعيش معتمدة عليها ومن هذا المنطلق فقد تم وضع أسس للحفاظ على مجتمعات الأيكات الساحلية في أي منطقة نلخصها فيما يلي:

١- عدم التدخل بطريقة مباشرة أو غير مباشرة في توقيت وكمية انسياب الماء العذب من الأنهار والوديان إلى مواطن هذه الأيكات.

٢- عدم التدخل في استمرار عملية الغمر بماء المد أو ماء الجريان السطحي.

٣- عدم الإخلال بالتركيب الطبيعي والكيميائي والإحيائي للمنظومة

البيئية لهذه النباتات أو لمستوى ارتفاع وسط الترسيب بالنسبة لمستوى سطح البحر بالمنظومة.

الحالة الحالية للمانجروف

أولاً - عوامل طبيعية أدت إلى تدهور نمو هذا النبات :

١- تعتبر العوامل الطبيعية هي السبب الرئيسى لتدهور نمو هذا النبات، ويأتي نقص كميات المطر على رأس هذه العوامل حيث أن الغردقة بما حولها من صحارى تصل معدلات المطر إلى ٢ مم في العام، وتنعدم الأمطار في أوقات أخرى، وهذه الندرة تؤدى إلى نقص إمداد الماء العذب اللازم لنمو هذا النبات مما يسبب زيادة في ملوحة البحر وفقد كميات الطمى الغنية بالمواد الغذائية التي كانت تنجرف من الصحارى إلى شاطئ البحر حيث ينمو هذا النبات، وهذا يؤدى بدوره إلى عدم قدرة البادرات على اختراق التربة لتثبيت نفسها ومواصلة النمو، كما تساهم ملوحة البحر في تدهور نمو البادرات حتى إذا ما نبتت.

٢- من ناحية درجات الحرارة فكما سبق ذكره فإن المانجروف نشأ في المناطق الاستوائية فهى لا تزال البيئة المثالية لنموه أى أن انخفاض درجات الحرارة وزيادة معدلات التغير في درجات حرارة الماء بين الفصول يعوق النمو المثالى لهذا النبات فينمو متقزماً، كما هو الحال بين خطى عرض ٢٥-٢٨ شمالاً.

٣- قلة حركة المد والجذر في النصف الشمالى للبحر الأحمر تجعل نمو البادرات أمراً صعباً حيث تتنفس البادرات بواسطة الثغور الموجودة على الأوراق فتأخذ احتياجها من الأكسجين أثناء عملية الجذر وعند نقص

عملية الجذر يغرق النبات ويموت، أما النبات الكبير فيأخذ احتياجه من الأكسجين من خلال إرسال جذور هوائية.

ثانياً- تهديدات بسبب تدخل الإنسان أدت إلى تدهور نمو هذا النبات :

١- تأتى على رأس هذه التهديدات عمليات التعمير والمشروعات السياحية على ساحل البحر الأحمر حيث تم رصف طريق موازى للساحل يربط ما بين القاهرة وشلاتين وحلايب وهذا قد قطع الطريق أمام مياه الأمطار التي تتساقط على سلاسل جبال البحر الأحمر، وتتجمع لتصل إلى سواحله حيث ينمو نبات الشورى، وكذلك المتجمعات العمرانية على ساحل البحر الأحمر التي غيرت من الملامح الطبيعية للأودية، وبالتالى لا تصل المياه العذبة إلى ساحل البحر حيث تنمو مجتمعات الشورى.

٢- التهديد الآخر هو تواجد كميات كبيرة من القمامة ناتجة عن عمليات التعمير والمشروعات السياحية على ساحل البحر الأحمر، وكذلك القمامة

فوائد أشجار المانجروف :

١ .فوائد اقتصاديه :

ان اشجار المانجروف تقدم اعظم فائده لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعان الماشيه المنتشره في المنطقه نظرا لارتفاع نسبة البروتين في الاوراق وكذلك يستخدم مستخلص الاوراق لعلاج أمراض اللثه والكبد ، وبيئة المانجروف صالحه للاسماك والقشريات والمأوى والحمايه لكثير من الاحياء .

٢ .فوائد بيئيه .

بيئة المانجروف بيئه غنيه بالحيوانات البحريه فهي مأوى لكثير من الحيوانات البريه والطيور وهي تحد من انجراف التربه وتكوين الكثبان الرمليه .

٣ .فوائد جماليه وترفيهيه .

بخلاف الاعشاب البحريه التي تعيش في الأعماق أو تطفوا على السطح فان اشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيده القادره على النمو وبطول كبير وبكثافه وجذورها تحت الماء المالح ، وفي أغلب الاحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافه والقاحله فان اشجار المانجروف هي الغطاء الأخضر الوحيد وتضفي جمالاً على الساحل وتوفر امكانيات واسعه لمحبي الطبيعة .

٤ .المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف .

المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف هي الاوراق وبها ماء ٣٧% وبروتينات ١٠,٥ %وفوسفور ١,٤% وبوتاسيوم ١,١% وحديد ومنجنيز وزنك ونحاس بنسبة ٤٥٠ و ٥٤ و ٢٢ و ١٣ جزءا في المليون ومركبات القلويدات والستيرولات والكومارين ، أما بالنسبه للساق والثمار والجذور التنفسيه فيمكن استحصال مركبات القلويدات والستيرولات والكومارين والكاروتين من الساق بنسب متقاربه من الاوراق وقشرة الساق بالاضافه الى توا جد الاصباغ والاصماغ وحمض البيتوليك .

ويجب إجراء المزيد من الدراسات العلميه على أشجار المانجروف تحت ظروفها البيئيه في أماكن تواجدها في المملكة العربية السعودية بالاضافه الى تطوير استراتيجيه وطنيه شامله لتوفير اطار إداري لحماية أشجار المانجروف من الانقراض نتيجة لتعرضها للضغوط المتزايده الناجمه عن الانشطه البشريه المتناميه والخطر المتزايد من تلوث المناطق الساحليه وتدهور البيئات البحريه والساحليه وذلك من أجل زراعه مستدامه في المناطق الساحليه ذات الظروف البيئيه الصعبة والمالحه والحاجه كذلك الى حماية نظام بيئة اشجار

المانجروف من خلال دراسة الوضع الحالي والمستقبلي لها وتطوير عمليات زراعتها .

أنواعه

ونبات المانجروف يوجد منه نوعان في المنطقة العربية هما القِرْم والقندل ومن آيات الله وحكمته في خلقه أن أعطيت هذه النباتات ميزات وقدرات فريدة،ومن عجائب تلك الأشجار أن مراحل الإنبات تبدأ والبذرة أو الثمرة لا تزال متصلة بالشجرة الأم حيث توفر لها الغذاء وكأنها ترضعها رضاعة طبيعية، فإذا ما خرج الجنين تسقط الثمرة علي الشاطئ فتستقر وتنمو في حالة القرم.

وفي حالة القندل تنمو البذور على شكل رماح يصل طولها إلى نحو ٥٠ إلى ٧٠ سنتيمتراً؛وعند سقوطها يساعدها ذلك على اختراق التربة والاستقرار ثم تنشأ شجرة جديدة وتعرضت هذه الأشجار النادرة إلى عوامل كثيرة حدت من انتشارها بل عرضتها أحيانا للجفاف التام مثل عمليات الردم والتجريف والتنمية العمرانية والتلوث في البيئات الساحلية وتعد بذلك من النباتات النادرة والمهددة بخطر التدهور والانقراض إلا أن هناك جهودا تبذل لحمايتها وإعادة تأهيل البيئات

المتدهورة منها .

أشجار المانجروف

أشجار المانجروف (القرم ، الشورة ، القندل ، الجار) هي مجموعة من النباتات الملحيه الفريده والنموذجيه وتمثل نمطاً خاصاً من الأشجار وهي دائمة الخضرة تنمو في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية وبين منطقتي المد والجزر وفي نظم مائية مالحة أو قليلة الملوحة وبسبب نمو أشجار المانجروف في المناطق الضحله التي تشبه المستنقعات حيث تكون التربه رديئه التهوية ومشبعة بالماء وغنيه بالبقايا المتحللة ترتفع نسبة ثاني اكسيد الكربون الناشئ عن تحلل المواد العضويه ولاتجد جذور هذا النبات كفايتها من الاكسيجين اللازم لتنفسها فتنمو من الأجزاء السفلى للنبات وهي السوق الريزومية التي توجد تحت سطح الارض مغموره بالماء ولها جذور عرضيه تنفسيه تتجه الى أعلى ضد الجاذبيه الارضيه بدلا من اتجاهها الى أسفل وتظهر فوق سطح الارض كسيقان ناميه حيث يبلغ طولها بضع سنتيميترات حتى نصف متر وفي مساحه كبيره حول النبات وتحتوي أنسجتها على فراغات واسعه كما تنتشر على سطحها عديسات كثيره عباره عن فتحات تنفس تشبه العدسات تعمل على تبادل الغازات وتوصل الهواء الجوي بفراغات الهواء فعندما يحدث الجزر ينخفض مستوى ماء البحر وتنكشف هذه الجذور وتتعرض للجو ويمر الهواء

من الفتحات الهوائيه ويحمل الى الهواء الجوي مباشرةً وتعيش هذه الاشجار في الجزء الامامي من سواحل البحار والمحيطات ومصبات الانهار الواقعه في المنطقه الاستوائية والمدارية ما بين مداري السرطان والجدي حيث درجات الحراره المرتفعه تربة هذا الجزء من السواحل الذي تنمو عليه اشجار المانجروف مستوية مغطاة بالمياه أما بصفه مستديمة او في أوقات المد العاليه .

وتعتبر الخلجان والمراسي ودلتا الانهار والجزر القريبه او المتاخمة للسواحل المكان المناسب لنمو وتكاثر أشجار المانجروف حيث التربة غنية بالمواد العضوية وبقايا النباتات المتحللة ولها رائحة كريهة يصعب على الإنسان السير فوقها نظرا للزوجتها .

وتتضمن أشجار المانجروف حوالي ١٦ جنساً و٥٥ نوعاً تنتمي إلى فصائل نباتيه متنوعه (١١ فصيله) وكثيرا ما تتشابه في صفاتها الفيسيولوجيه والاحتياجات البيئيه وتختلف اشكالها تبعا لدرجات الحراره ونسبة الرطوبه ونوع التربه ودرجة الملوحه التي توجد فيها وتنتشر أشجار المانجروف في ١١٢ دوله في مختلف أنحاء العالم حيث تصل المساحة الإجمالية التي تغطيها الى ١٨١ الف كيلو متر مربع تنمو ٤٢,٦% منها في جنوب شرق آسيا و٢٧% منها في الأمريكتين

في حين ينمو ١٦% منها في غرب أفريقيا و١٠% في استراليا بالاضافه الى ٦% في شرق افريقيا والشرق الاوسط .

اهمية اشجار المانجروف (الشورة) في المحافظه على التنوع الاحيائي :

ان بيئات أشجار المانجروف تتميز بتنوعها الكبير ، فهي تكون نظاماً بيئياً غنياً ذا إنتاجيه عاليه من حيث كونها :

١.ملجأ للعديد من الكائنات الحيه للاسماك والجمبري والقشريات الهامه اقتصاديا .

٢.مواقع لصغار العديد من الكائنات البحريه حيث تجد فيها الغذاء والحمايه.

٣. وتتميز بقدرتها على ازالة التلوث من المياه.

٤. وتقوم على حماية الاراضي الساحليه من عمليات التآكل.

٥.كما تساعد على انشاء او زيادة رقعة اليابسه بتكوينها للاراضي ودفع المياه البحريه للخلف .

٦.كما تستغل حاليا في الرعي وكمصدر للوقود وفي الصبغيات.

العوامل المؤثره على أشجار المانجروف :

• تتعرض بيئة أشجار المانجروف الى العديد من المخاطر التي تهدد وجودها في مختلف أنحاء العالم مثل ارتفاع مستوى سطح البحر بسبب زيادة حرارة الارض

• تعرض اشجار المانجروف الى الازالة والتدمير والتدهور المستمر نتيجة للتمدد الحضري والتوسع العمراني وتحويل مناطق من السواحل البحريه الى مرافىء للسفن وشواطىء .

• تأثير مخلفات الردم والمجاري على بيئة اشجار المانجروف خاصة عملية المد والجزر على التكاثر والنمو .

• الاستغلال الجائر لاشجار المانجروف في عملية الرعي .

• تعرض اشجار المانجروف الى مشاكل التلوث النفطي.

المميزات الخاصه بأشجار المانجروف :

١. وجود جذور التنفس

٢. إنبات بذورها قبل سقوطها على الارض ، حيث بعد حدوث تلقيح الزهره وتكوبن البذره يحدث انبات هذه البذور وهي على النبات قبل أن تسقط على الارض وهذه الظاهره الشاذه لنمو البذور وهي على أبويها

يعطيها ميزه نمو الجذور قبل سقوطها مباشرة على البيئه المائيه الراكده التي ينمو فيها هذا النبات .

٣. وجود الغدد الملحيه على سطح الورقه ، حيث توجد على بشرة أوراق أشجارالمانجروف غدد ملحيه ، كل غده مكونه من أكثر من خليه ، وهذه الغدد تعمل كمضخات تدفع بالاملاح الزائده الى خارج جسم النبات وتعمل على حفظ توازن الاملاح داخل جسم النبات وقد وجد العلماء أن عدد الغدد الملحيه على السطح العلوي للورقه يصل الى ٢١٠٠ غده/سم٢ .

٤. ان قيمة الضغط الاسموزي للعصير الخلوي في النبات تختلف كثيرا من نبات لآخر ومن عضو الى آخر من أعضاء النبات الواحد وتتراوح هذه القيم في النباتات المعتاده بين بضع ضغوط جويه و ٤٨ ضغط جوي حسب نوع النبات والظروف المحيطه به ويلاحظ أن الضغط الاسموزي للتربه العاديه بين ٣ ضغط جوي بعد تشبعها بماء الري ١٥ ضغط جوي عند جفافها بالحد الذي يؤدي الى ظهور ذبول دائم في النبات وفي حالة الاراضي الملحيه القريبه من الشاطئ فان الضغط الاسموزي الناتج عن تواجد الاملاح يزيد عن هذا الحد الاعلى .

فوائد أشجار المانجروف :

١. فوائد اقتصاديه :

ان اشجار المانجروف تقدم اعظم فائده لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعان الماشيه المنتشره في المنطقه نظرا لارتفاع نسبة البروتين في الاوراق وكذلك يستخدم مستخلص الاوراق لعلاج أمراض اللثه والكبد ، وبيئة المانجروف صالحه للاسماك والقشريات والمأوى والحمايه لكثير من الاحياء .

٢. فوائد بيئيه .

بيئة المانجروف بيئه غنيه بالحيوانات البحريه فهي مأوى لكثير من الحيوانات البريه والطيور وهي تحد من انجراف التربه وتكوين الكثبان الرمليه .

٣. فوائد جماليه وترفيهيه .

بخلاف الاعشاب البحريه التي تعيش في الاعماق او تطفوا على السطح فان اشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيده القادره على النمو وبطول كبير وبكثافه وجذورها تحت الماء المالح ، وفي اغلب الاحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافه و القاحله فان اشجار المانجروف هي الغطاء الاخضر الوحيد و تضفي جمالا على الساحل وتوفر امكانيات واسعه لمحبي الطبيعه .

٤. المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف .

المكونات الكيميائيه لأشجار المانجروف هي الاوراق وبها ماء ٣٧% وبروتينات ١٠,٥% وفوسفور ١,٤% وبوتاسيوم ١,١% وحديد ومنجنيز وزنك ونحاس بنسبة ٤٥٠ و ٥٤ و ٢٢ و ١٣ جزءا في المليون و مركبات القلويدات والستيرولات و الكومارين ، أما بالنسبه للساق والثمار والجذور التنفسيه فيمكن استحصال مركبات القلويدات والستيرولات و الكومارين والكاروتين من الساق بنسب متقاربه من الاوراق وقشرة الساق بالاضافه الى تواجد الاصباغ والاصماغ وحمض البيتوليك .

الفصل السابع

شجر الغار

الغار أو الرند أو نبات الغار أو ورق الغار بالإنجليزية Bay Laurel: هو عبارة عن اشجار كبيرة معمرة اسمها العلمي باسم Laurus nobilis استخدمها اليونانيون والرومانيون كمادة طبية.تحتوي الاوراق على زيت طيار بنسبة ٣% تقريباً موطنه الأصلي دول البحر الأبيض المتوسط.

أوراق الغارورق أو الغار وبالإنجليزيةBay leaf ، وفي الاستعمال الشائع يقال له أوراق الغار ويطلق عليه في بعض الدول العربية اسم ورق موسى،هو نبات عطري من فصائل مهددة من الفصيلة اللورية وتستعمل أوراق الغار الطازجة أو المجففة كنوع من التوابل في الطبخ للاستفادة من الرائحة والنكهة المميزة لذلك النبات.

التاريخ منذ فجر الحضارة عرف شجر الغار كنبات زينت أغصانه هامات القياصرة والأبطال وعرف زيت الغار كزيت سحري لما له من فوائد عظيمة وتقول الرواية أن نساء شهيرات مثل كليوباترا والملكة زنوبيا استعملوا زيت الغار ليحافظوا على بشرتهم حية نضرة وعلى عافية شعرهم وصحته.

وذكر شجر الغار في الأساطير اليونانية والإغريقية القديمة حيث وضعت أغصان الغار كأكاليل نصر على رؤوس الفائزين في الألعاب الأوليمبية ويقوم معبد أبوللو على تله تكسوها أشجار الغار وتقول الأسطورة أن حورية تدعى نيمف دافني هربت من أبوللو وتحولت إلى شجرة غار لذلك قام أبوللو بوضع أغصان الغار على رأسه تعبيراً عن حبه الدائم لنيمف دافني لذلك يسمي اليونانيون شجر الغار باسم دافني، ومن هنا استخدم الأباطرة اليونانيون أغصان الغار تيمنا بأبوللو فوضعوه على رؤوسهم تيجاناً وأكاليل ثم بعد ذلك استخدموه في طعامهم كمنكه للطعام ولم يزل استخدام أوراق الغار حتى يومنا في معظم الوصفات الغربية رائجاً حيث لا يمكن تصور الأطباق الفرنسية بدون استخدام أوراق الغار.

laurus noboilisهو الاسم اللاتيني لشجر الغار وحتى لكل الأشجار دائمة الخضرة في حوض البحر الأبيض المتوسط ولشجر الغار ثمار تشبه ثمار الزيتون ويستخرج من هذه الثمار زيت عطري معقم يدعى زيت الغار وهو يستخرج بطرق تقليدية يدوية وهي أشجار دائمة الخضرة منفصلة الجنس تزهر في منتصف أبريل.

الاستخدامات : وتستعمل أوراق الغار كبهارات في وصفات الطعام المتنوعة، وصناعياً يستخرج زيت الغار من ثماره ليدخل في صناعة

الصابون الطبيعي والزيت العطري المستخرج من أوراق الغار(٠.٨% – ٣%) تحتوي على (سينول - يوجينول - Euginol استول ايجينول - ميثيل جينول- الغار بيتا بينين - فيلا ندرين- لينالول - جيرانيول - تيربينول) كما تحتوي ثمار الغار (٠.٦ % – ١٠ %)

من الزيت العطري تبعاً لطريقة القطف والتخزين وهذا الزيت يحتوي (سينول - تيربيتول - ألفا وبيتا بينين - – سيترال - سينياميل أسيد - ميثيل ايستر) ويحتوي أيضا على دهون ثلاثية من لوريك أسيد وحمض ميرستيك وحمض أوليك ويستعمل زيت الغار في صناعة الصابون لما له من خواص جيدة ولكونه ينتج صابون رائع وآمن للاستحمام حتى أنه ينصح بالاستغناء عن الشامبو والاكتفاء بصابون الغار بديلاً جيداً يحتوي كل ١٠٠من الغار على المعلومات الغذائية التالية:

- السعرات الحرارية: ٣١٣
- الدهون: ٨.٣٦
- الدهون المشبعة: ٢.٢٨
- الكاربوهيدرات: ٧٤.٩٧

- الألياف: ٢٦.٣
- البروتينات: ٧.٦١
- الكولسترول: ٠

يعدّ حوض البحر المتوسط المكان الرئيس لغابات الغار، وهذا النوع من بقايا أنواع عاشت في مناطق معتدلة،وانتشرت في العصر الجيولوجي الثالث،حيث وجدت بشكل رئيس في مواقع الغابات الساحلية، حيث تنتشر أشجار الغار بكثرة في الساحل السوري،لاسيما في كسب ووادي الغار في محافظة طرطوس- منطقة القدموس والمعروف في بيئتنا المحلية، ويوجد بشكل طبيعي في جرد طرطوس، والعنازة والقدموس، كما يوجد في منطقة القدموس، وادي كبير حراجي يطلق عليه اسم «وادي الغار» حيث يوجد بشكل طبيعي، وهو الموطن الأصلي لشجرة الغار، ويحتاج إلى مزيد من الاهتمام من الجهات المعنية والمسؤولين.

وتحتوي ثمار شجر الغار (٢٥ – ٣٠ %) من زيت الغار، بينما في زيت الزيتون، هو أقل الأحماض وجوداً بقيمة قدرها ٠.٠٠٤%، بينما في زيت الغار يحتل المرتبة الثانية بقيمة ٢٧.٩٩٢%، إن الأحماض تقريباً نفسها في زيت الغار والزيتون، ولكن تختلف النسب وبشكل كبير، وهذا ما أعطى لكل زيت أهمية خاصة فزيت الزيتون زيت مائدة وصناعي،بينما الغار صناعي، وذلك لارتفاع حمض الغار فيه، وهو الذي

يعطيه أهمية في صناعة الصابون خاصة صابون الغار بمختلف أنواعه، وشامبو الغار بمختلف أنواعه، وصابون الغار السائل، عطر زيت الغار الطبيعي، أقراص زيت الغار الطبيعي، لتعطير الحمامات والخزن وتشير المراجع إلى أن السوريين القدماء قاموا بصناعة الصابون منذ ٣٠٠٠عام باستخدام زيت الزيتون ورماد شجرة الغار.

ويستفاد من زيت الغار في معالجة الروماتيزم والجرب والحكة بدلك الأجزاء المصابة ويستخدم مسكناً لآلام الأذن، ويستعمل من أجل معالجة الرضوض والخدوش بدلك الأجزاء المصابة ويستخدم لمكافحة قمل الرأس بدلك فروة الرأس به كما تحتوي أوراق شجر الغار (٠.٨% – ٣%) من الزيت العطري وتستعمل أوراق شجر اللوري الطازجة، أو المجففة كنوع من التوابل في الطبخ للاستفادة من الرائحة والنكهة المميزة لذلك النبات ومن الناحية الطبية يساعد في علاج بعض الأمراض الجلدية كالأكزيما والصدفية ومفيد لعلاج آلام الروماتيزم يمزج بالماء لتخفيف آلام العضلات وهو مقو للجلد ويعالج أمراضاً أخرى كثيرة. تفضل شجرة الغار الترب الرملية المتوسطة الخصوبة، ولا تتحمل الرياح البحرية المباشرة، ووجوده في الغابات يمنع انتشار الآفات.

الأشجار سريعة النمو

تختلف أنواع الشجر في سرعة نموها نتيجة اختلافات وراثية والظروف البيئية المحيطة بالأشجار، وتقسم الأشجار تبعاً لسرعة النمو إلى ثلاث أقسام هي:

1- أشجار سريعة النمو.

2- أشجار متوسطة في سرعة نموها.

3- أشجار بطيئة النمو.

إتجهت كثيراً من دول العالم إلى أن تضع ضمن سياستها الحصول على الأخشاب لسد الاحتياجات ومواجهة متطلبات السكان من خلال زراعة أنواع الخشب سريعة النمو للحصول على المادة الخام الخشبية في أقل وقت ممكن وبدرجة مقبولة من جودة الأخشاب.

الأشجار سريعة النمو هي مجموعة من أنواع الشجر التي تتميز بمعدل النمو الطولي والقطري العالي خاصة في المواقع الجيدة وحدوث نضج مبكر لتلك الأشجار مما ينتج عنه تحقيق عائد اقتصادي سريع. وتتراوح دورة القطع لهذه الأنواع من ١٠- ٢٥ سنة في معظم الحالات وقد تكون أقل من ذلك في الشرق الأوسط وذلك تبعاً للنوع والهدف من الزراعة.

هناك أنوع شجرية عديدة سريعة النمو معظمها من الصالدات (مغطاة البذور) ذات الورق العريض وبعضها من المخروطيات ومن أهم الأنواع

الشجرية سريعة النمو هي الأنواع التي تتبع جنس الكافور والكازوارينا والحور والصفصاف وبعض الأكاسيات.

مميزات الأشجار الخشبية سريعة النمو

-1معدل نموها كبير حيث يمكن قطعها بعد مرور ١٠- ٢٥ سنة تقريباً.

-2شكلها نهائي يمكن إستغلاله وإستثماره بدرجة كبيرة.

-3الخشب الناتج منها جيد.

-4سهلة التكاثر.

وهذا بالطبع بجانب فوائدها البيئية تعتبر الأشجار سريعة النمو متعددة الأغراض أيضاً.

أهداف زراعة الأشجار الخشبية سريعة النمو

تزرع الأشجار الخشبية سريعة النمو لتحقيق هدف أو أكثر من الأهداف التالية:

-1إستغلال الأراضي الفقيرة غير المستغلة في زراعة المحاصيل التقليدية والتي لا تجود بها.

-2 زراعة مصدات للرياح وألاحزمة الوقائية أو لتثبيت الكثبان الرملية ومنع التعرية وانجراف التربة وتثبيت حواف الترع والقنوات المائية والمنحدرات الجبلية.

-3تزرع تلك الأشجار لتقليل التلوث الجوي وخفض درجة الضجيج على جوانب الطرق العامة.

-4 أخشابها تستخدم في الإنشاءات والمناجم وعمل الأعمدة وفى إنتاج ألواح الأخشاب المنشورة كما تستخدم في الصناعات الخشبية مثل القشرة والخشب الحبيبي والخشب الليفي وعجائن لب الورق والصناديق الخشبية كما تستخدم في أغراض الوقود وصناعة الفحم النباتي.

-5 تزرع الأشجار سريعة النمو بالتحميل مع محاصيل أخرى اقتصادية مثل الحبوب والعلف فيما يعرف بمندمجات الزراعة الشجرية.

-6 بعض تلك الأشجار تزرع لأغراض الزينة والظل وتجميل الشوارع.

-7أوراق بعض أشجارها تستخدم كعلف للحيوان ويستخرج من بعض أوراقها الزيوت الطيارة والعقاقير الطبية.

-8يستخرج من قلف بعض أنواعها مواد تانينية تستخدم في صناعة دباغة الجلود أو إنتاج مواد تستخدم للأغراض الطبية والدوائية.

-9تسد هذه الأشجار حاجة المزارعين من أخشاب لأغراض الوقود وعمل الآلات الزراعية أو علف للماشية.

-10تقوم بعض أشجارها بتثبيت النتروجين في التربة عن طريق العقد الجذرية أو الفرانكيا (في أشجار الكازوارينا) مما يزيد من خصوبة التربة.

عيوب الأشجار الخشبية سريعة النمو

١- ظهور بعض عيوب التجفيف في أخشابها نتيجة جهود النمو وزيادة نسبة الخشب الحديث وخشب الشد مما يصعب معه تجفيف تلك الأخشاب

وتشغيلها وإنتاج أخشاب بجودة عالية كما في أخشاب الكافور والكازوارينا.

٢- شدة إصابتها بالحشرات خاصة حفارات الساق وصعوبة مقاومة تلك الحشرات.

٣- كثيرة التفريع عادةً نتيجة تربيتها كأشجار مصدات أو تثبيت الكثبان الرملية مما يقلل من قيمة الأخشاب الناتجة.

٤- وجود ظاهرة التأثيرات المضادة (التأثيرات الأليلوباثية) في الأوراق المتساقطة على الأرض تؤدى إلى تغيير طبيعة التربة ومنع نمو النباتات الأخرى نتيجة وجود بعض المركبات السامة في الأوراق والثمار والقلف.

شجرة المليتيا بوناتا

الفصل الثامن

هي شجرة ملائمة لجميع المناخات حتى شبه الصحراوية منها وعلى الشواطي لامتصاص الأملاح الموجودة في التربة أو بمعنى آخر هذه الشجرة تزرع وتعيش في أي تربة حتى الصخرية منها أو أي مناخ ولقد استعملها الهنود منذ الاف السنين لاستخراج الزيت للاضاءة.

تم تطوير زيوت هذه الأشجار في بداية القرن ٢١ وأصبح الحلم حقيقة فاصبح بإمكان شركات الطيران استخدامه وبشكل تجاري كوقود بديل لتشغيل الطائرات - السيارات جميع انواع المكائن التي تعمل بالديزل

نقترح أن تبادر الدول العربية بإستزراع هذه الأنواع من الأشجار ذات الفوائد العديدة ومنها على سبيل المثال لا الحصر التالي:-

١- مكافحة التصحر وإمتصاص ثاني أكسيد الكربون وزيادة النتروجين فى التربة.

٢ - تحسين المناخ ويمكن زراعة محاصيل أخرى معها لكونها تمتص الماء من أعماق التربة وترفعها لأعلى

من عمق يصل إلى ١٠ متر وبذلك تروى المحاصيل الأخرى المزروعة معها.

٣- استخدام الزيوت المعصورة من الثمار كديزل حيوي يمكن الإستفادة منه في جميع المحركات - الطائرات المكائن وهو اقل كلفة من الديزل البترولي ٦٠-٧٠% الضار بالبيئة وصحة الإنسان ونسبة التلوث مقارنة مع الديزل والمشتقات البترولية الأخرى اقل بنسبة ٦٥%

٤ - هذة الأشجار يمكن زراعتها في اي مكان وفي الأراضي البور وتتحمل الحرارة - البرودة وتروى بنسب قليلة مقارنة باي محصاصيل اخرى ويمكنها تحمل مياه بنسب ملوحة مرتفعة بعض الشيء

٥- يستخدم تفلها (بقايا) العصر كسماد عضوى و غذاء للمواشي وهو غني بالبروتينات والمعادن

٦- يستخدم بعض الزيوت الطيارة من عصر الثمار كطوارد للحشرات الزراعية

٧- يمكن تربية مناحل في المواقع المشجرة من هذا النوع من الأشجار والحصول على كميات كبيرة من العسل النقي والطبيعي لكون الشجرة مزهرة معظم ايام السنة

٨ ـ معادلة وتخفيف حدة الإحتباس الحراري لكون الشجرة تمتص كميات كبيرة من ثاني اكسيد الكربون خلال عملية البناء الضوئي وكذلك تخفيف وتلطيف حرارة الجو لكونها من الأشجار كثيرة الظل ويصل طول الشجرة بعد عامها الأول اكثر من ٨ متر وعند بلوغها سن ١٠سنوات يبلغ ارتفاعها حتى ٢٥ متر وتبداء الشجرة في العطاء وتثمر من السنة االثالثة او الرابعة من عمرها حتى السنة ٦٥ ومتوسط عمر الشجرة ٩٠ عام ويمكن الإستفادة من جذوع الشجر في الخشب الجيد لعمل الموبيليا والديكورات الخشبية وكذلك الفحم النباتي وذلك عند كبر الشجر وشيخوختة ويصبح غير مثمر علما" بان قطر جذع الشجرة البالغة يصل حتى ٤ متر

٩ـ كما يمكن تخزين الأكسجين داخل جذوع الأشجار والإستفادة منه صناعياً.

١٠ ـ عند تشجير المناطق بمساحات كبيرة من هذه الأشجار تكون حزام ودرع واقى للأماكن المجاورة لها من العواصف الرملية والرياح العاتية.

١١ـ تشجير مساحات كبيرة من هذة الأشجار غير مكلف مقارنة بمحاصيل كثيرة من حيث الري والرعاية.

ولاتحتاج الى مهارات يدوية عالية لزرع الشجرة وقطف الثمار وعصرها ويمكن ان يكون ذلك شبة اتوماتكيا" باستخدام التجهيزات الإلكترونية المتاحة حديثا في اعمال الري والحصاد للترشيد من اجور الأيدي العاملة على المدى الطويل٠

بعد معرفة كل منافع هذا النوع من الأشجار الذي يعتبر ذا مردود اقصادي مادي عالي وبيئي من الدرجة الأولى وبدون منافس فنعتقد انه من المنطق والحنكة ان تتولى جميع وزارات الزراعة بالدول العربية مثل هذة المشاريع وبالذات الدول الفقيرة منها او التي ليس لديها مخزون مياه كافي ومصادر ثروات طبيعية من ذهب اسود ـ اصفر وتكون هذة الأشجار بالنسبة لها بمثابة الذهب الأخضر والطبيعي ومصدر دخل قومي لا يستهان به طويل الأمد وانه قد آن الأوان ان نستيقظ ونواكب الركب والحضارات التي سبقتنا والحفاظ على بيئتنا ومستقبل ابنائنا وصحتنا باستخدام الموارد الطبيعية الغير ضارة٠

الاماكن والمناخ المثالي لزراعة هذه الشجرة

١ـ الارتفاع من على مستوى سطح البحر وحتى ارتفاع ١٢٠٠ متر

٢ـ الشجرة تعطي اقصى استطاعتها في اماكن فيها مطر من ٢٥٠ ملم إلى ٢٥٠٠ ملم

٣- في درجة حرارة من صفر وحتى ٥٠ درجة مئوية

٤- في اماكن ذو رطوبة عالية جدا

٥- على شاطيء البحر ذو الملوحة العالية

٦- ابار ارتوازية ولا يهم نسبة صفاء الماء او ملوحته.

تبلغ الشجرة فى عامها الاول ارتفاع ١٠ متر وتصل حتى ٢٥ متر في سن البلوغ فى السنة الثالثة وقطرها يبلغ حتى ٢ متر اما جذورها فتنزل الى الاعماق حتى ١٠ امتار وهذه من اهم ميزات هذه الشجرة لمنع التصحر بل لتغير المناخ المزروعة فيه.

تعيش هذه الشجرة حتى ١٠٠ عام وتبلغ ذروة عطائها من بعد السنة الثانية وحتى عمرها ال٦٠

لاتحتاج الى مهارات يدوية عالية لزرع الشجرة وقطف الثمار وعصرها اوراق هذه الشجرة تبدأ باللون البرغندي في اول الصيف وتتحول الى اللون الاخضر الداكن مع مرور الفصل اما زهرتها فهي باللون الزهرى او الابيض او البنفسجي وتبقى هذه الزهرة طول السنة واما ثمرة فهي قرنية سميكة القشرة بطول ١٠ ال ٢٠ سنتمتر ولون بني فاتح.

المظلة التي تعملها هذه الشجرة تحافظ على الرطوبة الموجودة تحت المظلة اما الجذور فتعمل على ضبط النيتروجين في التربة وتسحب ثاني اكسيد الكربون من الجو.

من الخصائص الثانوية لهذه الشجرة فعصائرها تستعمل كمواد مطهرة ومقاومة للحشرات.

ميليتيا بيناتا لها خصائص نادرة اذ ان التمرة والتي تشبه قرن الخروب تحتوي على زيوت عالية الجودة والتي كانت تستعمل كزيت للاضاءة او لعمل الصابون او ملين منذ الاف السنين.

الشجرة الواحدة من السنة الثانية تحمل حوالي ١٠٠٠ كيلو من الثمار والتي تكون حين العصر بالات بسيطة وغير معقدة كعصارة زيت الزيتون وتنتج بين ٤٠ ال ٥٠% من وزنها زيت والباقي من العصر (التفل) يستعمل كعلف للماشية وهو غذاء عالي البروتين او يستعمل كسماد عالي الجودة. اما الزيوت فتستعمل في الماكينات او المركبات التي تستعمل الديزل كبديل عنه.

<u>في أواخر عام ٢٠٠٩ اجرت شركة الخطوط الجوية الهولندية تجربة استعمال هذا الزيت في طائرة بوينج ٧٤٧ على محرك واحد وتكللت هذه التجربة بالنجاح</u>

من فوائد الميليتيا:

ا- منع التصحر واعطاء المنطقة المنظر الحسن مع الثاثير الايجابي على المناخ الكلي للمملكة

ب- الاستفادة المادية من انتاج الديزل النباتي والذي يساعد استعماله البيئه وتنقية الجو من التلوث

ج- الاستفادة من التفل (بقايا الحبوب بعد العصر) لاطعام وتربية المواشي او سماد عالي الجودة، و يمكن تصديره الى الخارج ايضا

د- امتصاص ثاني اوكسيد الكربون من الجو والذي يساعد في المحافظة على طبقة الاوزون ورتقها وزيادة نسبة النيتروجين في التربة.

ه- استعمال المنطقة المشجرة الى حدائق عامة خارج موسم الحصاد

و- تربية النحل على زهور هذه الاشجار.

ز- استفادات عديدة اخرى

الدراسة عملت على مساحة ٢٠٠٠ هكتار والانتاج للسنوات العشرون القادمة.

<u>المطلوب:-</u>

قطعة الارض

الترخيص اللازم من وزارة الزراعة

التراخيص الجانبية لادخال بذور الاشجار ومعدات الزراعة ومعدات استخراج الزيوت

لدردار جنس من الأشجار النفضية ظهرت في الميوسين منذ نحو ٤٠ مليون سنة في ما يقابل آسيا الوسطى المعاصرة.

وهي شجرة جميلة المنظر تستخدم لظلها، وخشبُها جيد للبناء، ويوجد منها ٢٠ نوعًا وتوجد بشكل رئيسي في شمال المنطقة المعتدلة الحرارة، وهي تنمو بمحاذاة الجداول والمنحدرات السفلى من الروابي حيث تكون الأرض جيدة السقي، وتستخدم في البستنة المناظرية، ويصل ارتفاع شجرة الدردار من ٢٤ إلى ٣٠م وتعيش أكثر من ١٥٠ سنة.