

المملكة العربية السعودية
وزارة التعليم العالي
جامعة الملك سعود
كلية الزراعة بالرياض
مركز الإرشاد الزراعي

الغابات الملحية (أشجار المانجروف) في المملكة العربية السعودية

المادة العلمية

مهندس/ محمد يوسف خميس
وزارة التربية والتعليم

دكتور/ إبراهيم محمد عارف
قسم الإنتاج النباتي، كلية الزراعة

الإعداد الإرشادي: مركز الإرشاد الزراعي

نشرة إرشادية رقم (١١٠)

ح) جامعة الملك سعود ١٤٢٤هـ / ٢٠٠٣م

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

عارف، إبراهيم محمد
الغابات الملحية (أشجار المانجروف) في المملكة العربية السعودية. / إبراهيم محمد
عارف؛ محمد يوسف خميس - الرياض، ١٤٢٤هـ.

ص. . . . ١٧ × ٢٤ سم

ردمك : ٧-٥٩٢-٣٧-٩٩٦٠

١ - الغابات - السعودية ٢ - الأشجار أ - خميس، محمد يوسف

(مؤلف مشارك) ب - العنوان

١٤٢٤/٢٨٦٠

ديوي ٩٠٥٣١، ٦٣٤

رقم الإيداع : ١٤٢٤/٢٨٦٠

ردمك : ٧-٥٩٢-٣٧-٩٩٦٠

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٤هـ



ما هي أشجار المانجروف (Mangrove)

أشجار المانجروف (القرم ، الشورة ، القندل ، الجار) هي مجموعة من النباتات الملحية الفريدة والنموذجية حيث تمثل 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 الضحلة التي تشبه المستنقعات حيث تكون التربة رديئة التهوية ومشبعة بالماء وغنية بالبقايا المتحللة ترتفع نسبة ثاني اكسيد الكربون الناشئ عن تحلل المواد العضوية ولا تجد جذور هذا النبات كفايتها من الأكسجين اللازم لتنفسها فتنمو من الأجزاء السفلى للنبات (وهي السوق الريزومية التي توجد تحت سطح الارض والمغمورة بالماء) جذور عرضية تنفسية تتجه الى أعلى ضد الجاذبيه الارضيه بدلاً من اتجاهها إلى أسفل وتظهر فوق سطح الأرض كسيقان نامية حيث يبلغ طولها بضع سنتيمترات

حتى نصف متر و في مساحة كبيرة حول النبات وتحتوي أنسجتها على فراغات واسعة كما تنتشر على سطحها عديسات كثيرة عبارة عن فتحات تنفسية تشبه العدسات تعمل على تبادل الغازات وتوصل الهواء الجوي بالفراغات الهوائية التي تتخلل أنسجة الجدر الداخلية فعندما يحدث الجزر (ينخفض مستوى ماء البحر) تتكشف هذه الجذور وتتعرض للجو ويمر الهواء من الفتحات الهوائية ويحمل إلى الهواء الجوي مباشرة . تعيش هذه الأشجار في الجزء الأمامي من سواحل البحار والمحيطات ومصبات الأنهار الواقعة في المنطقة الاستوائية والمدارية ما بين مداري السرطان والجدي حيث درجات الحرارة المرتفعة . تربة هذا الجزء من السواحل الذي تنمو عليه أشجار المانجروف مستوية مغطاة بالمياه إما بصفه مستديمة أو في أوقات المد العالية. وتعتبر الخلجان والمراسي ودلتا الأنهار و الجزر القريبة او المتاخمة للسواحل المكان البيئي المناسب لنمو وتكاثر أشجار المانجروف حيث التربة غنية بالمواد العضوية وبقايا النباتات المتحللة ولها رائحة كريهة ويصعب على الإنسان السير فوقها نظرا للزوجتها .

وتتضمن أشجار المانجروف حوالي ١٦ جنسا و ٥٥ نوعا تنتمي إلى فصائل نباتية متنوعة (١١ فصيلة) وكثيراً ما تتشابه في صفاتها الفيسيولوجية و الاحتياجات البيئية وتختلف أشكالها تبعاً

لدرجات الحرارة ونسبة الرطوبة ونوع التربة ودرجة الملوحة التي
توجد فيها .والجدول التالي يبين أنواع وفصائل المانجروف :

| | | | | |
|---|--------|---------------|--------------------------|----|
| 1 | Family | Rhizophraceae | | |
| | | Genus | (a) <i>Rizophora</i> | 7 |
| | | | (b) <i>Bruguiera</i> | 6 |
| | | | (c) <i>Ceriops</i> | 2 |
| | | | (d) <i>Kandelia</i> | 1 |
| 2 | Family | Avicenniaceae | | |
| | | Genus | <i>Avicennia</i> | 11 |
| 3 | Family | Myrsinaceae | | |
| | | Genus | <i>Aegiceras</i> | 2 |
| 4 | Family | Meliaceae | | |
| | | Genus | <i>Xylocarpus</i> | 10 |
| 5 | Family | Combretaceae | | |
| | | Genus | (a) <i>Languncularia</i> | 1 |
| | | | (b) <i>Conocarpus</i> | 1 |
| | | | (c) <i>Lumnitzers</i> | 2 |
| 6 | Family | Bombacaceae | | |

| | | | | |
|---------------|--------|----------------|--------------------|----|
| | | Genus | <i>Campostemon</i> | 2 |
| 7 | Family | Plumbaginaceae | | |
| | | Genus | <i>Aegiatis</i> | 2 |
| 8 | Family | Palmae | | |
| | | Genus | <i>Nypa</i> | 1 |
| 9 | Family | Myrtaceae | | |
| | | Genus | <i>Osbornia</i> | 1 |
| 10 | Family | Sonneratiaceae | | |
| | | Genus | <i>Sonneratia</i> | 5 |
| 11 | Family | Rubiaceae | | |
| | | Genus | <i>Scyphiphora</i> | 1 |
| Total species | | | | 55 |

فوائد أشجار المانجروف

١. فوائد إقتصادية:

تقدم أشجار المانجروف أعظم فائده لمنطقة الساحل فهي تعتبر غذاء لقطعان الماشية المنتشرة في المنطقة نظراً لارتفاع نسبة البروتين في الأوراق كما يستخدم مستخلص الأوراق لعلاج أمراض اللثة والكبد ، وبيئة المانجروف صالحة للأسماك والقشريات والمأوى والحماية لكثير من الأحياء .

٢. فوائد بيئية:

بيئة المانجروف بيئة غنية بالحيوانات البحرية فهي مأوى لكثير من الحيوانات البرية والطيور وهي تحد من إنجراف التربة وتكوين الكثبان الرملية .

٣. فوائد جمالية وترفيهية:

بخلاف الاعشاب البحرية التي تعيش في الأعماق أو تطفوا على السطح فإن أشجار المانجروف هي النباتات الخضراء الوحيدة القادرة على النمو وبطول كبير وبكثافة وجذورها تحت الماء المالح، وفي أغلب الأحيان خاصة في شواطئ المناطق الجافة

والقاحلة فإن أشجار المانجروف هي الغطاء الأخضر الوحيد وتضفي جمالاً على الساحل وتوفر إمكانيات واسعة لمحبي الطبيعة.

٤. المكونات الكيميائية لأشجار المانجروف:

تتركز المكونات الكيميائية لأشجار المانجروف في الأوراق والتي تحتوي على ٣٧% ماء، و ١٠,٥% بروتينات، و ١,٤% فوسفور و ١,١% بوتاسيوم، وحديد ومنجنيز وزنك ونحاس بنسبة ٤٥٠ و ٥٤ و ٢٢ و ١٣ جزءاً في المليون على الترتيب، و مركبات القلويدات والستيروولات و الكومارين. أما بالنسبة للساق والثمار والجذور التنفسية فيمكن استخلاص مركبات القلويدات والستيروولات و الكومارين و الكاروتين من الساق بنسب متقاربة من الأوراق وقشرة الساق بالإضافة إلى تواجد الأصباغ والأصماغ وحمض البيتوليك .

المميزات الخاصة بأشجار المانجروف

١. وجود الجذور التنفسية ، بسبب نمو أشجار المانجروف في المناطق الضحلة التي تشبه المستنقعات حيث تكون التربة رديئة التهوية ومشبعة بالماء وغنية بالبقايا

المتحللة ترتفع نسبة ثاني اكسيد الكربون الناشئ عن تحلل
المواد العضوية ولا تجد جذور هذا النبات كفايتها من

الأكسجين اللازم لتنفسها فتتمو من الأجزاء السفلى للنبات (وهي السوق الريزومية التي توجد تحت سطح الأرض والمغمورة بالماء) جذور عرضية تنفسية تتجه إلى أعلا ضد الجاذبية الأرضيه بدلاً من اتجاهها إلى أسفل وتظهر فوق سطح الأرض كسيقان نامية حيث يبلغ طولها بضع سنتيمترات حتى نصف متر و في مساحة كبيرة حول النبات وتحتوي أنسجتها على فراغات واسعة كما تنتشر على سطحها عدسات كثيرة عبارة عن فتحات تنفسية تشبه العدسات تعمل على تبادل الغازات وتوصل الهواء الجوي بالفراغات الهوائية التي تتخلل أنسجة الجدر الداخلية فعندما يحدث الجزر (ينخفض مستوى ماء البحر) تتكشف هذه الجذور وتعرض للجو ويمر الهواء من الفتحات الهوائية ويحمل الى الهواء الجوي مباشرة.



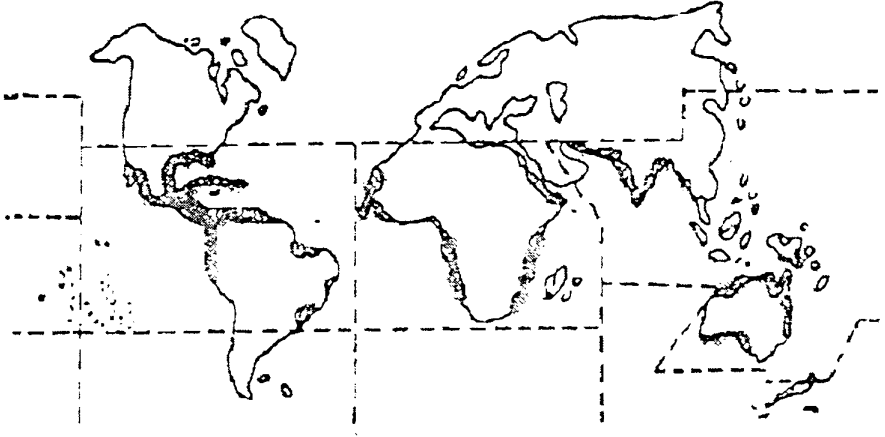
صورة رقم (١) الجذور التنفسية لأشجار المانجروف

٢. إنبات بذورها قبل سقوطها على الأرض ، حيث بعد حدوث تلقیح الزهرة وتكوين البذرة يحدث إنبات هذه البذور وهي على النبات قبل أن تسقط على الأرض وهذه الظاهرة الشاذة لنمو البذور وهي على أبويها يعطيها ميزة نمو الجذور قبل سقوطها مباشرة على البيئة المائية الراكدة التي ينمو فيها هذا النبات .

٣. وجود الغدد الملحية على سطح الورقة ، حيث توجد على بشرة أوراق أشجار المانجروف غدد ملحية، كل غدة مكونة من أكثر من خلية، وهذه الغدد تعمل كمضخات تدفع بالأملاح الزائدة إلى خارج جسم النبات وتعمل على حفظ توازن الأملاح داخل جسم النبات و قد وجد العلماء أن عدد الغدد الملحية على السطح العلوي للورقة يصل الى ٢١٠٠ غده/سم^٢ .

٤. الضغط الأسموزي المرتفع للعصير الخلوي ، وجد أن قيمة الضغط الأسموزي للعصير الخلوي في النبات تختلف كثيرا من نبات لآخر ومن عضو إلى آخر من أعضاء النبات الواحد وتتراوح هذه القيم في النباتات المعتادة بين بضع ضغوط جويه و ٤٨ ضغط جوي حسب نوع النبات والظروف المحيطة به. ويلاحظ أن الضغط الأسموزي للتربة العادية بين ٣ ضغط جوي بعد تشبعها بماء الري و ١٥ ضغط جوي عند جفافها بالحد الذي يؤدي إلى ظهور ذبول دائم في النبات وفي حالة الأراضي الملحي القريبة من الشاطئ فإن الضغط الأسموزي الناتج عن تواجد الأملاح يزيد عن هذا الحد الأعلى .

توزيع أشجار المانجروف في دول العالم



**Tropical
America**

**Tropical
Africa**

**Tropical
Asia**

تنتشر أشجار المانجروف في ١١٢ دولة في مختلف أنحاء العالم حيث تصل المساحة الإجمالية التي تغطيها إلى ١٨١ ألف كيلو متر مربع تنمو ٤٢,٦% منها في جنوب شرق آسيا و ٢٧% منها في الأمريكيتين في حين ينمو ١٦% منها في غرب أفريقيا و ١٠% في استراليا بالإضافة إلى ٦% في شرق أفريقيا و الشرق الأوسط .

أشجار المانجروف في المملكة

يساعد موقع المملكة العربية السعودية وإحاطتها بشواطئ البحر الأحمر والخليج العربي على وجود وتكاثر وانتشار أشجار المانجروف. حيث توجد حوالي ٢٠٤ كم ٢ مزرعة بالمانجروف في المملكة معظمها على سواحل البحر الأحمر بينما توجد على الخليج العربي في الشواطئ المتاخمة لجزيرة تاروت وأبو علي بالمنطقة الشرقية وبدأت تنقرض. ويوجد نوعان من أنواع أشجار المانجروف في المملكة هي أفيسينيا مارينا (الواسعة الانتشار) و ريزوفورا ماكروناتا (القندل) والتي يقتصر وجودها في بعض الأماكن مثل موقع القندل بجزيرة فرسان.

والجدول التالي يبين الفروقات بين النوعين :

| الوصف | النوع |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | أفيسنيا مارينا (الشورة) <i>Avicennia marina</i> ريزوفورا ماكروناتا (القندل أو الجار) <i>Rhizophora mucronata</i> |
| عمق الماء | ٤٠-١٢٠ سم |
| التربة | رملية طميية غنية بالمواد العضوية |
| الساق | أحمر |
| الجزور | جذور تنفسية |
| التاج | أخضر فاتح مستدير |
| الأوراق | أخضر داكن مستدير |
| | رقيقة ، متقابلة الشكل بيضية ، حادة القاعدة ، هودجية ، الطول ٣-٤ سم والعرض ١,٧ - ٢,٤ سم ، الوجه الأعلى أخضر فاتح لامع ، الوجه الأسفل فضي . |
| الزهرة | صغيرة صفراء محمرة |
| الثمرة | مخروطية طولها ٢,٥ سم عرض القاعدة ١,٥ سم وعرض القمة ٠,٥ سم وعلى القاعدة أربعة سبلات سميكة . تبدأ البذرة في النمو داخل الثمرة وتسقط طافية فوق الماء وهي بادرة كاملة . |
| | على شكل قلب طولها ٢ سم و عرضها عند الوسط ٢ سم بداخلها فلتان خضراوان يحيط بهما اندوسبيرم أخضر ضخم وتبدأ البذرة بالنمو داخل الثمرة وتسقط طافية فوق الماء وهي بادرة كاملة . |

أهمية أشجار المانجروف (الشورة) في المحافظة على التنوع الإحيائي

تتميز بيئات أشجار المانجروف بتنوعها الكبير ، فهي تكون

نظاما بيئيا غنيا ذا إنتاجية عالية من حيث كونها :

١. ملجأ للعديد من الكائنات الحية كالأسماك والجمبري والقشريات الهامة اقتصاديا .
٢. مواقع لصغار العديد من الكائنات البحرية حيث تجد فيها الغذاء والحماية.
٣. تتميز بقدرتها على إزالة التلوث من المياه.
٤. تساعد على حماية الأراضي الساحلية من عمليات التآكل.
٥. تساعد على إنشاء أو زيادة رقعة اليابسة بتكوينها للأراضي ودفع المياه البحرية للخلف .
٦. تستغل حاليا في الرعي وكمصدر للوقود وفي الصبغيات.

طرق زراعة أشجار المانجروف

تحمل أشجار المانجروف أزهاراً صغيرة وصفراء إبتداءً من سبتمبر وحتى أكتوبر، ويكون موسم جمع البذور في منتصف سبتمبر حيث يكون حجم البذره مازال صغيراً في أغسطس، وفي أكتوبر يتناقص عدد البذور على الأشجار يوماً بعد يوم. و يمكن استخدام طريقتين لزراعة بادرات المانجروف هما :

١. **زراعته مباشرة في التربة :** عند جمع بادرات المانجروف يجب أولاً فحصها و التأكد من خلوها من الحشره الثاقبة أو أية أضرار أو إصابات أخرى ، فتعزل البادرات المصابة و المتضررة و يحتفظ بالسليمة كاملة النمو فقط . و تعتبر المناطق المد جزرية ((الواقعة بين المد والجزر)) والتي تتكون الطبقة السفلية المكونة لها من الطين والصلصال الناعم والتي تغمر يومياً وبشكل منتظم بالمياه ، تعتبر ملائمة لزراعة المانجروف بطريقة الغرس

المباشر .ويراعى في الاختيار أن منطقة المد والجزر واسعة.

٢. الزراعة في المشاتل : أن نظام الحاضنات يعد ذا نفع كبير إذا ما واجهتنا مشكلة في ندرة أنواع المانجروف ولها أيضا فوائد كثيرة مثل أن الانواع المنتقاة تتوافر بكميات كبيرة ، ويمكن إنشاء مشتل المانجروف في المناطق المرتفعة عن نطاق منطقة المد والجزر حيث بالامكان زراعة البادرات في أكياس بولي إيثيلين، وتترك هذه البادرات لمدة تتراوح بين ٦ أشهر إلى سنة ليتم نموها ومن ثم تنقل بواسطة السيارات أو الزوارق إلى مكان يراد زراعته بها .

العناية بالنباتات بعد الزراعة

متى تم نجاح عملية الزراعة فإن العناية بها تنقلص إلى الصفر ، وتقتصر فقط على حمايتها من قطعان الماشية. و يساعد الفحص الدوري على اكتشاف ما إذا كانت هناك حاجة لاستبدال أى نبات إلا ان ذلك نادر الحدوث ولايوجد أى مبرر لاستخدام مبيدات

الحشرات والأعشاب والطحالب والأسمدة فهي تنمو بشكل طبيعي ودون أي تدخل بشري .

العوامل المؤثرة على أشجار المانجروف

- تتعرض بيئة أشجار المانجروف إلى العديد من المخاطر التي تهدد وجودها في مختلف أنحاء العالم مثل إرتفاع مستوى سطح البحر بسبب زيادة حرارة الارض
- تتعرض أشجار المانجروف إلى الإزالة والتدمير والتدهور المستمر نتيجة للتمدد الحضري والتوسع العمراني وتحويل مناطق من السواحل البحرية إلى مرافئ للسفن وشواطئ سواء في المملكة أو الدول الأخرى.
- تأثير مخلفات الردم والمجاري على بيئة أشجار المانجروف وخاصة عملية المد والجزر على التكاثر والنمو .
- الاستغلال الجائر لأشجار المانجروف في عملية الرعي .
- تعرض أشجار المانجروف إلى مشاكل التلوث النفطي.



صورة رقم (٢) الرعى والقطع وسوء الاستغلال لبينة أشجار المانجروف

وفي النهاية يجب أن نذكر بأهمية إجراء المزيد من الدراسات العلمية على أشجار المانجروف تحت ظروفها البيئية في أماكن تواجدها في المملكة العربية السعودية . بالإضافة إلى تطوير إستراتيجية وطنية شاملة لتوفير إطار إداري لحماية أشجار المانجروف من الانقراض نتيجة لتعرضها للضغوط المتزايدة الناجمة عن الأنشطة البشرية المتنامية والخطر المتزايد من تلوث المناطق الساحلية وتدهور البيئات البحرية والساحلية وذلك من أجل زراعه مستدامة في المناطق الساحلية ذات الظروف البيئية الصعبة

والمالحة .والحاجة كذلك إلى حماية نظام بيئة أشجار المانجروف من خلال دراسة الوضع الحالي والمستقبلي لها وتطوير عمليات زراعتها .

