







المملكة العربية السعودية  
وزارة التعليم العالي  
جامعة الملك سعود  
كلية علوم الأغذية والزراعة  
مركز الإرشاد الزراعي

# العرعر الشجرة الأولى في المملكة العربية السعودية

المادة العلمية:

د. لطفي إبراهيم الجهني  
د. إبراهيم محمد عارف  
د. حمد عبد المحسن المفرج  
أستاذ الغابات المشارك  
أستاذ الغابات المشارك  
أستاذ الغابات المساعد

قسم الإنتاج النباتي

الإعداد الإرشادي: مركز الإرشاد الزراعي

نشرة إرشادية رقم (١١٧)

ح) جامعة الملك سعود، ١٤٢٧هـ - (٢٠٠٦م)

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الجهني، لطفي إبراهيم

العرعر الشجرة الأولى في المملكة العربية السعودية. / لطفي إبراهيم الجهني؛

إبراهيم محمد عارف؛ حمد عبدالمحسن المفرج. - الرياض، ١٤٢٧هـ

ص، ١٧ × ٢٤ سم

ردمك : ٨ - ٩٦٩ - ٣٧ - ٩٩٦٠

١- أشجار العرعر أ- عارف، إبراهيم محمد (مؤلف مشارك)

ب- المفرج، حمد عبدالمحسن (مؤلف مشارك) ج- العنوان

١٤٢٧/٦٥٥

ديوي ٤، ٥٨٥

رقم الإيداع : ١٤٢٧/٦٥٥

ردمك : ٨ - ٩٦٩ - ٣٧ - ٩٩٦٠

النشر العلمي والمطابع ١٤٢٧هـ



## مقدمة

تقع الغابات الطبيعية في المملكة العربية السعودية في المنطقة الجنوبية الغربية على امتداد منطقة جبال السروات من الشمال إلى الجنوب. وتمثل أشجار العرعر أكثر من ٩٠٪ من الأنواع الشجرية في هذه الغابات. فتحتل أشجار العرعر المناطق العالية من الجبال ابتداءً من ١٥٠٠ متراً فوق مستوى سطح البحر. وتوجد أشجار العرعر تحت هذا الارتفاع أيضاً ولكن مختلطة مع بعض الأنواع الشجرية الأخرى عريضة الأوراق.

ولهذه الغابات العديد من الفوائد التي ينعم بها سكان المنطقة منذ وجودهم فيها وحتى يومنا هذا. وقد ظلت هذه الغابات توفر الظل والأخشاب اللازمة لأعمال البناء والإنشاءات المختلفة وكذلك أخشاب الوقود والتدفئة والطهي بالإضافة إلى دورها الحيوي في حماية الأراضي الزراعية بالمنطقة من خطر الانجراف بفعل الأمطار كما تنظم جريان الماء خلالها. إلا أنه مع زيادة عدد السكان وتزايد احتياجاتهم وتنوعها تعرضت هذه الغابات لسوء الاستغلال والرعي الجائر كما انتشرت بها ظاهرة الحرائق فضلاً عن عدم العناية بها وعدم صيانتها. ولذلك تأثرت هذه الغابات وبدأت تظهر عليها أعراض التدهور مثل إصابة أشجارها بما يسمى موت القمة وكذلك موت الأشجار كاملة في مساحات واسعة، وانخفاض التجديد الطبيعي في الغابات بصفة عامة. وقد بدأت الحكومة في اتخاذ

خطوات لحماية هذه الغابات بصدور الأوامر السامية والتشريعات واللوائح الخاصة بهذا الشأن. وفي هذا الصدد أيضاً تبذل الجهات الحكومية كوزارة الزراعة، وهي الجهة المسؤولة عن الغابات، جهوداً طيبة لعل أبرزها تمويل مشروع بحثي كبير لدراسة الوضع الراهن لهذه الغابات يقوم بتنفيذه حالياً عدد من الباحثين المتخصصين من عدة جامعات و جهات حكومية. كما أجريت وتجري دراسات علمية في الجامعات والمراكز البحثية السعودية تتناول جوانب مختلفة من هذه الغابات.



لوحة (١): منظر عام لغابات العرعر بجنوب غرب المملكة



لوحة (٢): منظر عام (عن قرب) لغابات العرعر

## شجرة العرعر:

شجرة العرعر أو الشربين هي شجرة مخروطية تتبع جنس العرعر *Juniperus* العائلة السروية *Cupressaceae* و هي إحدى عائلات الأشجار المخروطية من معرّة البذور. ويضم جنس العرعر أكثر من أربعين نوعاً. ويسود العرعر الأفريقي (*Hochst. Juiperus procera* ex Endlicher) الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة العربية السعودية وله مرادفات أخرى أهمها *Juiperus hochstetteri* Ant. و *Sabina procera* (Hochst. ex Endlicher) Ant.

## الموطن الأصلي:

الموطن الأصلي للعرعر هو منطقة جبال الحجاز وعسير ومنها انتقل غرباً عبر البحر الأحمر إلى مرتفعات إثيوبيا ومن ثم إلى شرق أفريقيا ومنها جنوباً حتى جبال تنزانيا. والعرعر الأفريقي هو غالباً أحد مكونات غابات الجبال مستديمة الخضرة الشوكية حيث يشكل مجموعات نقيّة أو مختلطة مع بعض أنواع مغطاة البذور مثل الزيتون البري و الشبارق و الإثرينا وغيرها.

## توزيع العرعر:

تسود شجرة العرعر غابات الارتفاعات العالية الجافة، فهي تفضل الارتفاعات من ١٢٠٠ إلى ٣٢٠٠ متراً فوق سطح البحر. وتنتشر في مناطق شمال شرق السودان قرب ساحل البحر الأحمر و المرتفعات الإثيوبية و جيبوتي والصومال و كينيا وأوغندا وفيها يوجد على ارتفاع ٢٠٠٠-٣٠٠٠ متراً فوق سطح البحر. كما ينتشر في غرب أسامبرارس فوق جبال لفنج ستون في شمالي تنزانيا و أقصى شرق جمهورية الكونغو الديموقراطية



(زائير) وملاوي وشمال شرق زيمبابوي وفي الجبال المحاذية للبحر الأحمر في المملكة العربيّة السعوديّة واليمن. و تنتشر كذلك في المنحدرات الشماليّة لجبال كلمنجارو وفي الجبال المنعزلة لماسيلاند. وتمثل عشيرة العرعر الموجودة في شبة الجزيرة العربيّة أجزاء صغيرة من الغابات التي وجدت فيما مضى.

### الوصف النباتي لشجرة العرعر:

#### طبيعة النمو:

العرعر شجرة مستديمة الخضرة بطيئة النمو وتعمّر من ٦٠ إلى ٨٠ سنة، وقد يصل عمر الشجرة في بعض أنواع العرعر إلى مئات السنين.

#### الجذع:

شجرة العرعر ذات جذع مستقيم ولكنه مستدق بحدة وقد تصل في الارتفاع إلى ٥٠ متراً، بينما يتراوح قطر جذع الشجرة البالغة من ١,٢ إلى ١,٥ متراً وأحياناً قد يصل إلى ٣ أمتار. وهي عادة ذات جذع واحد، وأحياناً يكون للأشجار المكشوفة أكثر من جذع أو أفرع منخفضة جداً.

#### الفروع:

الفروع الكبيرة على الجذع سميكة وطويلة ومرتفعة إلى أعلى ومتشعبة في الأشجار الكبيرة. الفروع الأصغر تبدو صاعدة في الأشجار الصغيرة ولكنها تنتشر وتتدلى في الأشجار الكبيرة في النهاية.

#### الفروع:

الفروع الصغيرة تنتشر بغير انتظام في حين تنتظم الفروع القميّة أحياناً في ترتيب ريّشي أسطوانية أو مربعة المقطع برتقالية ولكنها

مغطاة بأوراق ذات لون أخضر فاتح.



لوحة (٣): إحدى أشجار العرعر بمنطقة الطائف

التاج:

التاج هرمي في الأشجار الصغيرة وعريض في الأشجار الكبيرة، مفتوح وغير منتظم، ذو قمة على هيئة قبة أو مسطحة في السافانا وفي مواقع الرياح القوية.

القلق:

يكون القلق ناعماً في البداية ثم ما يلبث أن يتحوّل إلى اللون الأرجواني ويتشقق ويتليّف في الأشجار الكبيرة، وتعمق به أخاديد طولية كما يتقشر على هيئة شرائح طويلة ضيقة ذات لون بني شاحب أو رمادي مائل إلى البني.

## الأوراق:

الأوراق قصيرة إبرية الشكل أو حرشفية محمولة متقابلة وأحياناً ثلاثية. ويتراوح لون المجموع الورقي من الأخضر الفاتح إلى الأخضر الداكن أو الأزرق أو الفضي أو الفولاذي أو الرمادي أو الأصفر حسب النوع والسلالة المنزرعة. وغالباً ما يصبح لون المجموع الورقي أخضر داكناً أو برونزياً خلال فصل الشتاء.



لوحة (٤): شجرة عرعر يزيد ارتفاعها عن ١٢ متراً



لوحة (٥): شجرة عرعر ذات جذع ضخم (رغدان)

الأوراق الغضة تبدو متصالبة إلى حد ما ولكنها قليلة في البادرات والأشجار الصغيرة. عريضة عند القاعدة حادة تتراوح أبعادها من ٨-١٠ مم في الطول و ١ مم في العرض.

الأوراق الناضجة حرشفية متصالبة غير منضغطة عند القاعدة فقط، مستطيلة في الفروع القديمة، طولها حوالي ٦ مم ، مضلعة في الفروع البعيدة ويتراوح طولها من ٥،١٠- مم ذات انحناء حاد ولكنها حرة القمم، كاملة الحافة. توجد الثغور في خطين مستدقين غير واضحين أو أكثر. كما

توجد غدد اهليجية مستطيلة واضحة ونشطة، وكذلك فجوة صمغية مفردة في كل ورقة ذات لون أخضر فاتح أو أخضر مصفر.

#### الأزهار:

أشجار العرعر ثنائية المسكن (حيث الأزهار المذكرة و المؤنثة محمولة على أشجار مختلفة)، أو وحيدة المسكن (حيث الأزهار المذكرة والمؤنثة محمولة على نفس الشجرة). وقد تحمل الأزهار على محور الورقة أو على الطرف النهائي للفرع.



لوحة (٦): الأزهار على أطراف فروع شجرة العرعر

#### الثمار:

ثمرة شجرة العرعر عبارة عن مخروط ذو حواجز لحمية متحدة مكونة تركيباً شبيه بالثمرة.



لوحة (٧): عقد الشمار على أطراف فروع شجرة العرعر

#### المخاريط المذكورة:

المخاريط المذكورة عديدة على الفروع العليا مفردة على القمة أو تحت القمة أبعادها ٣-٥ في ٢-٣ مم مخضرة اللون تتحول إلى البني المائل إلى البرتقالي. الأوراق البوغية الصغيرة يتراوح عددها من ١٠-١٢ ورقة جلدية ذات حواف دائرية مسننة تحمل ٢-٣ أكياس لقاح.

#### المخاريط المؤنثة:

المخاريط المؤنثة مفردة توجد تحت القمة وإبطية على الفروع البعيدة جالسة أو ذات عنق قصير. المخاريط الصغيرة نجمية كروية الشكل ذات قطر حوالي ٢ مم خضراء مزرقة. المخاريط الناضجة كروية ذات قطر

٣-٧ مم ملساء شمعيّة بنية أو أرجوانية قائمة، مزرقة أو برونزية بها ٤-٦ حواجز بذريّة متصالبة وملتحمة التحاماً كاملاً، تلتقي عند القطب البعيد الأكبر (٢-٥ مم طول) مع قنابة ملتحمة التحاماً كاملاً ما عدا في مسافة مثلثة صغيرة جداً (٣,٥ مم) في الخلف. الحواجز متخشبة من الداخل تقريباً وصفراء اللون. الثمار مخروطيّة مكوّنة من ٣ إلى ٦٥ حاجزاً تصبح لحميّة ثم تتحد في شكل عنبي. لون الثمرة ضارب إلى الزرقة أو إلى البني المشرب بالبنفسجي، تغطيها طبقة شمعيّة.

### البذور:

هناك ١-٢ بذيرة لكل حاجز مخصّب. البذور من ٢-٣ بذرة بيضيّة مضلّعة مقاييسها ٤-٥ في ٣-٣,٥ مم في المخاريط الكبيرة لونها بني مصفر. والبذور صغيرة الحجم حيث يبلغ عددها من ٤٠٠٠٠-٥٠٠٠٠ بذرة في الكيلوجرام وهي بطيئة الإنبات. وتصل نسبة إنبات البذور إلى ٥٠٪.

### مفتاح التعرف على نوع العرعر:

الأوراق حادة وخشنة الملمس خاصة على الفروع الرئيسيّة أو الأغصان المسنّة. وأوراق الأشجار الناضجة حرشفيّة عادة ، أمّا أوراق الأشجار صغيرة السن فقد تكون إبريّة الشكل ثلاثيّة أو حرشفيّة أو كلاهما. والأوراق الحرشفيّة حادة أو مستدّقة الطرف وحرّة على القمة. وغالباً ما يوجد شريطان لونهما أبيض متداخلان على السطح العلوي للأوراق الإبريّة.

## البيئة المناسبة لشجرة العرعر:

تنمو شجرة العرعر جيداً في ضوء الشمس الكامل أو الجزئي حيث أنّها من الأنواع المحبّة للضوء. وتفضل الأراضي الرطبة جيدة الصرف. وتنمو في تربة رملية طينية ولكنها أيضاً تظهر في أنواع مختلفة من الأراضي، فتفضل غابات العرعر التربة الرملية الطينية وهي أيضاً متحمّلة للأراضي الفقيرة والمدمجة ومختلفة الحموضة. وتحمل شجرة العرعر الحرارة العالية والجفاف والتقليم المتوسط أو القص المتواصل، بينما لا تحمّل الظل الكامل أو المواقع المبتلة. وتنمو غابات العرعر جيداً ما بين ١٥٠٠ إلى ٢٠٠٠ متراً فوق سطح البحر. وتحمل من ٤٠٠ إلى ١٢٠٠ مم مطر مع درجة حرارة لا تقل عن ٧ مئويّة.

وهطول الأمطار هو العامل المحدد في ظهور العرعر ونموه. ففي شرق أفريقيا تبدو غابات العرعر وافرة النماء حيث متوسط هطول الأمطار ما بين ١٠٠٠-١٢٠٠ مم سنوياً، بينما الأشجار المتقزمة مازالت توجد في مناطق السافانا في أفريقيا التي تستقبل ٤٠٠ مم مطر سنوياً فقط، مع فصل جفاف يستمر حوالي خمسة أشهر. أمّا الظروف في الهضبة العربية فهي مشابهة ولكن هناك عناصر مناخ بحر متوسطي أكثر وضوحاً في طراز التوزيع الرطوبي، معظم المطر يسقط خلال فصل الشتاء.

## طرق التكاثر:

تتكاثر أشجار العرعر بالبذرة أساساً، كما يمكن أن تتكاثر بالعقل الجذرية أو بالتطعيم على أصول جذرية. والبذور متاحة من يناير إلى أبريل كل عام.



## معاملة البذور:

يميل لون المخاريط الصغيرة إلى الزرقة عند النضج وتكون شمعية الملمس وفي حجم حبة البازلاء الصغيرة ويحتوي كل منها من ٢-٣ بذور. وتجمع المخاريط الناضجة وتجفف في الشمس ثم تستخرج منها البذور بفركها أو دقها.

معاملة البذور قبل الزراعة غير ضرورية، حيث يمكن بذورها مباشرة في مهاد البذور أو في أوعية. وحيوية البذور ليست مشكلة إذا كان عمرها أقل من عام محفوظة في مكان بارد جاف. ونظراً لصلابة قصرة البذرة ينصح بمعاملتها بالماء الساخن أو الحامض، وذلك بغمر البذور في ماء ساخن درجة حرارته ١٠٠ مئوية أو نقعها في حمض الكبريتيك بنسبة تركيز ٨٠٪ لمدة ١٠ دقائق. هذه المعاملة حققت زيادة في نسبة الإنبات من ٦٨ إلى ٧٨٪ في بعض التجارب.

## طريقة الزراعة:

يمكن تنمية العرعر في مجموعات شجرية مستزرعة. ولكن بطء النمو لا يشجع هذا النوع من الزراعة. كما لا ينصح بزراعة أشجار العرعر في أراضي المحاصيل الزراعية حيث أوراقها الساقطة شديدة الحموضة. و تنمو أشجار العرعر بسرعة في المجموعات المفتوحة بينما تكون بطيئة النمو في أي مكان آخر.

## محددات نمو أشجار العرعر:

### الحرائق وضغط الرعي:

تدمر الحرائق التي يسببها الإهمال عند إشعال النيران للتدفئة أو الطهي أو المقصودة أحياناً مساحات واسعة من الغابات تظل عارية من

الأشجار، وتؤثر سلباً في التوازن البيئي للمكان. وقد ازداد، منذ العقد الماضي، عدد الحرائق في غابات العرعر بجنوب غرب المملكة، التي يعلن عن مكافحتها من قبل رجال الدفاع المدني. كما أنّ زيادة أعداد الحيوانات و تكرار زيارتها للغابة حتى وإن لم تكن تتغذى على أشجار العرعر فإنّ تجوالها في الغابة يؤدي إلى موت البادرات الصغيرة دهساً تحت حوافرها و أظلافها.

### التغير المناخي:

لوحظ في السنوات العشرين الأخيرة انخفاض معدل هطول الأمطار على مناطق كثيرة من العالم، ومنها المملكة، وازديادها إلى حد الفيضان في مناطق أخرى بالإضافة إلى اشتداد حدة الأعاصير، والكوارث الطبيعية، وارتفاع درجة حرارة الأرض وقد سميت هذه الظاهرة بالتغير المناخي. وقد مرّت فترة جفاف طويلة على منطقة الغابات الطبيعية بجنوب غرب المملكة مما أدى إلى ظهور بعض أعراض الإجهاد المائي على أشجار العرعر وغيرها إلى حد موت أعداد كبيرة من الأشجار.

### نظم الإدارة:

تصل الشتلات إلى العمر المناسب للزراعة في الأرض المستديمة بعد ١٢-١٦ شهراً في المشتل وقد تستمر إلى سنتين وتحتاج إلى الظل في المشتل. وينصح بزراعة الشتلات على مسافات مبدئية ٢ X ٢ متر للحد من تطوّر التاج. في تنزانيا يجرى تقليم مبكّر لأشجار العرعر عند عمر من ٢,٥ إلى ٦ سنوات. كما يمكن إجراء أول خف لأشجار العرعر عند عمر

خمس سنوات حيث يزال ٥٥ ٪ من عدد الأشجار. ويجب إزالة الحشائش مرة واحدة على الأقل كل سنة خلال مرحلة التأسيس.

### الآفات:

تعتبر أشجار العرعر مقاومة للتحلل الفطري ومهاجمة النمل الأبيض. ولكن الأشجار المعمرة عرضة لفطريات عفن القلب. وتتعرض الشجرة لبعض الأمراض الفطرية كلفحة الأغصان وبعض أنواع الصدأ. كما قد تصاب بآفات مثل المن والحشرات القشرية.

### خشب العرعر:

#### صفات الخشب:

للخشب خصائصه الطبيعية والميكانيكية والكيميائية والتشريحية التي تميزه عن غيره من المواد. وسوف نعرض هنا صفات خشب العرعر في جداول من خلال التقديرات التي تمت بعمل تكنولوجيا الأخشاب بقسم الإنتاج النباتي في كلية علوم الأغذية والزراعة بالرياض.

#### أولاً: الصفات الطبيعية:

تشمل الصفات الطبيعية للأخشاب المحتوى الرطوبي، والثقل النوعي، والانكماش في الاتجاهين القطري والمماسي والانكماش الحجمي. ويعتبر المحتوى الرطوبي مهماً، حيث تتأثر به معظم صفات الخشب الطبيعية والميكانيكية. ويعرف المحتوى الرطوبي بأنه كمية الرطوبة الموجودة في الخشب معبراً عنها كنسبة مئوية من وزنه الجاف. وتتوقف نسبة

المحتوى الرطوبي في الخشب على الوقت الذي يجري فيه تقديرها بعد قطع الخشب .

يعد الثقل النوعي للخشب من أهم دلائل الجودة، والأكثر استخداماً في مجال تقنية الخشب . والثقل النوعي هو النسبة بين وزن المادة إلى وزن نفس الحجم من الماء أو هو النسبة بين كثافة المادة إلى كثافة الماء (مادة قياسية) عند درجة حرارة معيّنة . وهناك علاقة وثيقة بين الثقل النوعي للخشب واستعمالاته . كما أنّ هناك علاقة طردية بين الثقل النوعي ومتانة الخشب .

وينكمش الخشب الرطب بنسب مختلفة في الاتجاهات الطولي، والمماسي، والقطري . ويرجع ذلك إلى بعض الصفات التشريحية كوجود أنسجة الأشعة وتكرار التنقيير في الجدر القطرية و سيادة الخشب المتأخر في الاتجاه المماسي والفرق في كمية مادة الجدار الخلوي قطرياً ومماسياً .

جدول رقم (١): بعض الصفات الطبيعية لخشب العرعر

| الأنحراف القياسي للمتوسط | المتوسط | الصفة                               |
|--------------------------|---------|-------------------------------------|
| ٠,٠٠٤                    | ٠,٥٥٠   | الثقل النوعي                        |
|                          |         | الانكماش                            |
|                          |         | أولاً: في الخشب المجفف هوائياً (%): |
| ٠,٠٧٣                    | ٢,٤٠    | قطري                                |
| ٠,٠٥٨                    | ٣,٣٠    | مماسي                               |
| ٠,٢٣٠                    | ٦,٢٠    | حجمي                                |
|                          |         | ثانياً: في الخشب المجفف بالفرن (%): |
| ٠,٨٥٠                    | ٤,١٠    | قطري                                |
| ٠,٠٧٧                    | ٥,٥٠    | مماسي                               |
| ٠,١٧١                    | ٩,١٠    | حجمي                                |

## ثانياً: الصفات الميكانيكية:

تعتبر الخصائص الميكانيكية أهم صفات الأخشاب والمنتجات الخشبية التي يجب أخذها في الاعتبار عند استعمالها كمواد للبناء. ويقصد بالخصائص الميكانيكية للخشب مدى قوته ومقاومته للتغير في الشكل. فقوة المادة هي مقدرتها على تحمل الأثقال والقوى المؤثرة فيها، أما المقاومة للتغير في الشكل فتحدّد مقدار انضغاط المادة أو تشوهها أو انحنائها تحت تأثير الحمل المتعرضة له. ويختلف السلوك الميكانيكي للأخشاب باختلاف القوى المؤثرة فيها وطبيعة التركيب البنائي والكيميائي لقطعة الخشب الواقعة تحت تأثير تلك القوى.

جدول رقم (٢): بعض الصفات الميكانيكية لخشب العرعر

| الانحراف القياسي للمتوسط | المتوسط | الصفة                                                 |
|--------------------------|---------|-------------------------------------------------------|
|                          |         | الانحناء الاستاتيكي                                   |
| ٢٠,٣٨                    | ٩٥٧٢٩   | معامل المرونة (كجم / سم <sup>٢</sup> )                |
| ٢٣,٤٠                    | ١٢٠٨    | معامل الكسر (كجم / سم <sup>٢</sup> )                  |
|                          |         | الانضغاط الموازي للألياف                              |
| ٧,٧٠                     | ٣٦٢     | عند حد التناسب (كجم / سم <sup>٢</sup> )               |
|                          |         | الانضغاط العمودي على الألياف:                         |
| ٤,٨٠                     | ١١٧     | عند حد التناسب (كجم / سم <sup>٢</sup> )               |
| ٨,٨٠                     | ٥٨٦     | المتانة القصوى حتى التهشم (كجم / سم <sup>٢</sup> )    |
|                          |         | الشّد الموازي للألياف:                                |
| ١٩,٣٠                    | ٦٢٢     | متانة الشّد عند حد التناسب (كجم / سم <sup>٢</sup> )   |
| ٣٠,٢٠                    | ١٥٢٤    | متانة الشّد عند الحمل الأقصى (كجم / سم <sup>٢</sup> ) |
|                          |         | الصلابة                                               |
| ٢٧,٤٠                    | ٨٤٨     | الطرفية (كجم)                                         |
| ٢٢,٢٠                    | ٥٩١     | الجانبية (كجم)                                        |
| ١,٠٢                     | ٤٧      | الانشقاق العمودي على الألياف (كجم / سم)               |

### ثالثاً: الصفات الكيميائية:

تشمل مادة الخشب ثلاثة مكوّنات أساسية هي السيلولوز والهيميسيلولوز واللجنين، وهي عبارة عن بوليمرات تتحكّم في السلوك الفيزيائي للخشب. بالإضافة إلى ذلك توجد بالخشب بعض المواد العضوية يطلق عليها المستخلصات الخشبية وهي التي تضفي على الخشب صفات اللون والرائحة وتكسبه المقاومة ضد التدهور الحيوي.

جدول رقم (٣) المكونات الكيميائية الأساسية لخشب العرعر

| المكوّن               | المتوسط | الانحراف القياسي للمتوسط |
|-----------------------|---------|--------------------------|
| السيلولوز الكلي (%)   | ٦٤,٦    | ٠,١٧                     |
| الهيميسيلولوز (%)     | ٢٩,٢    | ٠,٠٩                     |
| اللجنين (%)           | ٣٣,٩    | ٠,١٧                     |
| المستخلصات الكلية (%) | ٦,٧     | ٠,١٩                     |

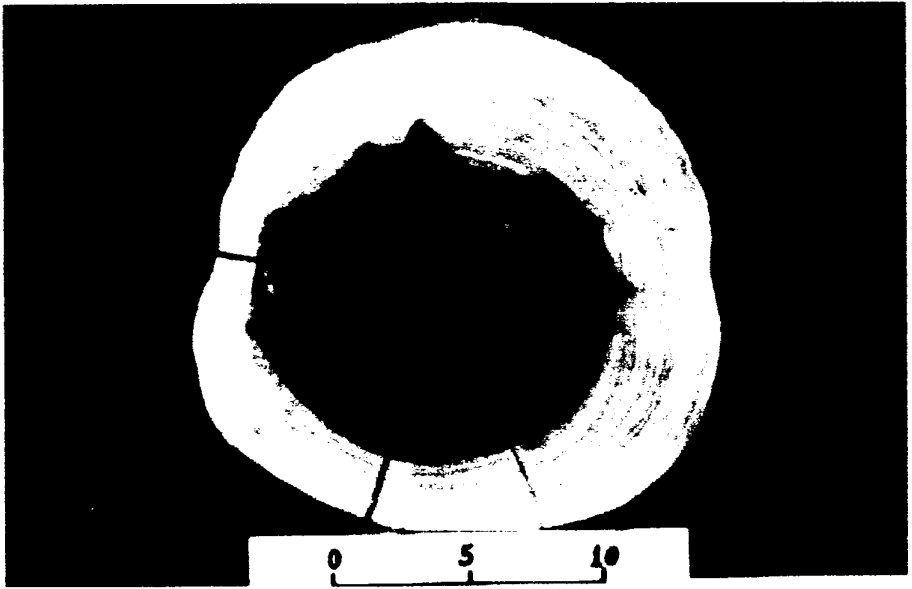
### رابعاً: الصفات التشريحية:

خشب العرعر من الأخشاب اللينة SOFTWOODS ولذلك فله خصائص تشريحية مميزة من حيث أنواع الخلايا المكونة له وأبعادها، والتي هي أساساً القصيبات الطولية. وقد تتأثر هذه الخصائص بالظروف البيئية المحيطة بالشجرة. وللصفات التشريحية تأثيرات مباشرة على بنية صفات الخشب.

جدول رقم (٤): طول قصيبات خشب العرعر و قطرها و سمكها في الاتجاهين

القطري و المماسي

| الانحراف القياسي للمتوسط | المتوسط | المكوّن                                     |
|--------------------------|---------|---------------------------------------------|
| ٠,٠١٨                    | ٢,٣٥    | طول القصيبة (م)                             |
| ٠,٤١                     | ٢٤      | قطر القصيبة في الاتجاه القطري (ميكرون)      |
| ٠,١٠                     | ٥       | سمك جدار القصيبة في الاتجاه القطر (ميكرون)  |
| ٠,٤٤                     | ٢٩      | قطر القصيبة في الاتجاه المماسي (ميكرون)     |
| ٠,٠٩                     | ٥       | سمك جدار القصيبة في الاتجاه المماس (ميكرون) |



لوحة (٨): قطاع عرضي في جذع شجرة العرعر

استعمالات الخشب:

خشب العرعر متوسط الصلابة وشديد المقاومة للنمل الأبيض ومنيع ضد العفن. ويستعمل في صناعة الأثاث والنجارة وقوائم الأسوار

وأعمدة البرق السلكي وأعمدة خطوط الكهرباء والإنشاءات. كما يستخدم في كسوة الأسقف المستعارة والأرضيات والإنشاءات الخشبية المعرضة للجو حيث تكون المقاومة مطلوبة. ويستخدم في صناعة خلايا النحل وأقلام الرصاص. خشب القلب أحمر ذو رائحة عطرية ولذلك يستخدم في إعطاء نكهته المميزة لأنواع مخصوصة من الأجبان بتعريضها لدخانها عند حرقه.

على المستوى المحلي استخدم خشب العرعر في الماضي على نطاق واسع في البناء كأعمدة وأسقف وأرضيات وكذلك في حماية جوانب الآبار من الانهيار. ولا يخلو بيت من البيوت القديمة في مناطق الغابات بجنوب غرب المملكة من خشب العرعر.

### الوضع الحالي لغابات العرعر:

تعاني غابات العرعر من أعراض تدهور تجعلها معرضة للخطر. فالكثير من الأشجار ظهرت بها أعراض الموت القمي والذي يبدأ بموت قمة الشجرة ثم بقيّة أعضائها حتى تموت موتاً كلياً. ويؤدي موت الأشجار بهذه الطريقة إلى موت أعداد كبيرة من الأشجار تشغل غالباً مساحة كبيرة مما يؤدي إلى تعرية التربة وتغيير مجاري الماء بالغابة. كما تصبح الأشجار الميتة ملجأً للآفات التي قد تصيب الأشجار الحيّة الباقية. وهناك أخطار الحرائق التي تتعرض لها أماكن متفرقة من المساحات التي تشغلها هذه الغابات. ويعتبر التوسع العمراني للمدن والقرى القائمة بهذه الغابات من أهم الأخطار التي تهدد بقائها. وقد تناقصت مساحات الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة بسبب إزالة الأشجار من أجل زيادة الرقعة الزراعية.



وفي هذا الصدد يجب أن تخضع منطقة الغابات الطبيعيّة في جنوب غرب المملكة العربيّة السعوديّة لنظام إدارة غابات يشمل خططاً لوقف تدهورها ومن ثمّ تنميتها واستغلالها الاستغلال الأمثل. كما يجب أن يحدّد حيزاً عمرانياً لكل مدينة وقرية يأخذ نسبة النمو المستقبلي في عدد السكان في الحسبان.

ونود أن نذكّر أنّه لم يبق في زيمبابوي وهي إحدى دول شرق إفريقيا مما كانت تملكه من غابات العرعر سوى شجرة واحدة فقط معروفة في البريّة، فنحن ندق أجراس الخطر.



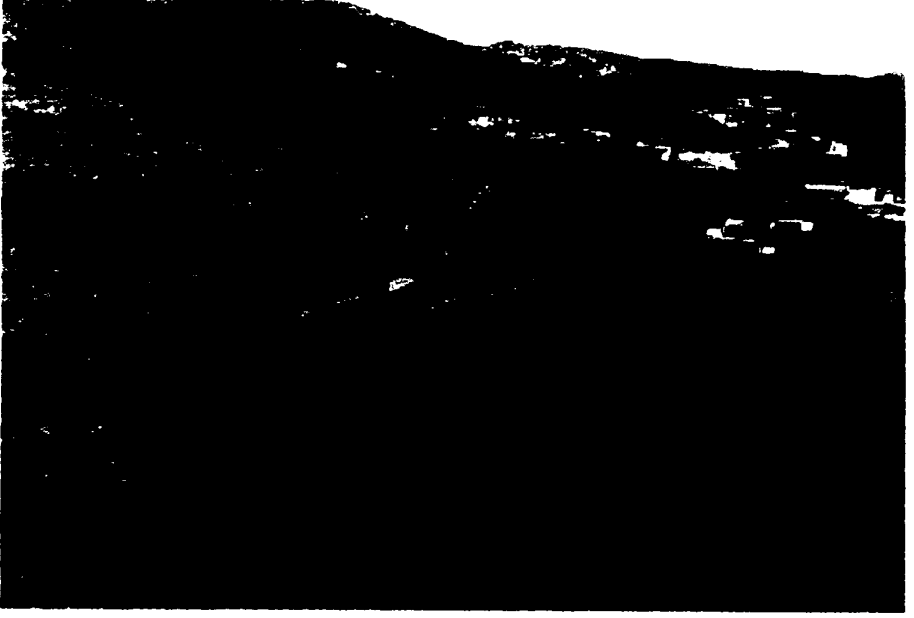
لوحة (٩): الموت القمّي في أشجار العرعر



لوحة (١٠): الموت الكلبي في أشجار العرعر



لوحة (١١): التوسع العمراني في مناطق غابات العرعر



لوحة (١٢): القرى و التوسع الزراعي في غابات المرعر



لوحة (١٣): إنتاج بادرات المرعر في البيت المحمي

## الجهود المبذولة لتنمية غابات العرعر بالمملكة

أولاً: جهود قسم الإنتاج النباتي بكلية علوم الأغذية و الزراعة بالرياض  
(أ) قام قسم الإنتاج النباتي في عام ١٩٨٠ م (١٤٠٠ هـ) بدراسة تفصيلية  
عن "الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة وإمكانية استغلالها اقتصادياً"  
من خلال مشروع بحثي ممول من مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية  
دام أكثر من أربع سنوات. وقد نشرت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم  
والتقنية ملخص تلك الدراسة في كتابين هما: "الغابات الطبيعية في جنوب  
غرب المملكة وإمكانية استغلالها اقتصادياً" و"الصفات التكنولوجية المهمة  
لأخشاب العرعر".

(ب) نجح قسم الإنتاج النباتي في استنبات بذور العرعر من مخاريط  
جمعت من الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة وإنتاج شتلات  
العرعر.

(ج) نجح قسم الإنتاج النباتي أيضاً في استزراع شتلات العرعر المنتجة  
بالقسم في الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة. وقد شارك القسم  
ببحث بعنوان "استزراع أشجار العرعر في الغابات الطبيعية بجنوب  
غرب المملكة العربية السعودية: المحاولة الأولى" في "المؤتمر الدولي الثاني  
للتنمية و البيئة في الوطن العربي" و الذي عقد في رحاب جامعة أسيوط  
بمصر في شهر صفر ١٤٢٥ هـ (فبراير ٢٠٠٤ م).

(د) أجرى قسم الإنتاج النباتي بالتعاون مع قسم وقاية النبات بالكلية  
دراسة على الفطريات التي تصيب شتلات العرعر بالبيت المحمي.

(هـ) نشر باحثون من القسم ورقة بحثية بعنوان "ماضي و حاضر الغابات  
الطبيعية والاصطناعية بالمملكة العربية السعودية" تبين كيف كانت هذه

الغابات في الماضي ووضعها الراهن والجهود التي بذلت في سبيل المحافظة عليها وكذلك ماتم على أرض المملكة من جهود في مجال التشجير ووقف زحف الرمال ومعوقات تنمية الغابات.

### ثانياً: جهود وزارة الزراعة

وزارة الزراعة هي الجهة الحكومية المنوط بها حماية هذه الغابات وتنميتها وتطويرها. وقد بذلت الوزارة ممثلة في إدارة المراعي والغابات جهوداً تراوحت بين تعيين الحراس لتوفير الحماية ووضع لافتات لتوعية المواطنين بأهمية الغابات وضرورة المحافظة عليها، كما تتابع الوزارة أحوال هذه الغابات بواسطة مديريات ومكاتب الزراعة التابعة لها في المناطق والمدن التي تقع في نطاق المساحات المغطاة بالغابات. كما تقوم الوزارة باستقدام الاستشاريين لمواجهة المشاكل التي قد تطرأ على هذه الغابات. إلا أنه ينتظر من الوزارة أن تقوم بأكثر من ذلك فتضع الخطط لإدارة هذه الغابات وتعمل على حمايتها وتنميتها وتأهيل المتخصصين في علوم الغابات من الخريجين والفنيين وتنشأة كوادرات ذات حد أدنى من الخبرة في مجال الغابات عن طريق التدريب في مناطق الغابات ذاتها.

وقد قامت وزارة الزراعة مؤخراً بتمويل مشروع بحثي لحصر الغابات الطبيعية في جنوب غرب المملكة يشرف على تنفيذه معهد الفضاء بمدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية ويقوم بأعمال الحصر باحثون من جامعات المملكة المختلفة وكذلك من وزارة الزراعة والهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها وغيرها.

### ثالثاً: جهود الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها

قامت الهيئة بحماية منطقة ريده التي تبعد حوالي ٢٠ كيلومتراً شمال مدينة أبها وتبلغ مساحتها ٩ كيلومترات مربعة تقريباً. وهي عبارة عن منحدرات شديد تغطيتها نباتات كثيفة تسودها أشجار العرعر. ويوجد فيها بعض الحيوانات المتوطنة مثل البابون والذئب والثعلب والضبع المخطط والنمس أبيض الذنب والوشق والوبر. كما تعتبر هذه المحمية موطناً لتسعة أنواع من الطيور المتوطنة في الجزيرة العربية وأهمها الدرج العربي أحمر الساق ونقار الخشب العربي بالإضافة إلى عدة أنواع ذات أصول شرق أفريقية مثل أبو معول الرمادي والسبد الأفريقي وأبو مطرقة والشقراق الأثيوبي وأكل النحل الأخضر الصغير.

### رابعاً: جهود مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية

قامت مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية بتمويل أول مشروع بحثي في مجال الغابات وهو مشروع " الغابات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وإمكانية استغلالها اقتصادياً" الذي بدأ العمل به عام ١٤٠٠ هـ. كما قامت بتمويل عدة مشاريع بحثية أخرى في مجال الغابات وتقنية الأخشاب. كما أصدرت المدينة كتابين في مجال الغابات أحدهما هو " الغابات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وإمكانية استغلالها اقتصادياً" وهو الإصدار رقم (١) للمدينة، والآخر هو "الصفات التكنولوجية المهمة لأخشاب العرعر" وهو الإصدار رقم (٦).



