الملخص العربى

دراسات وتقييم الصفات التشريحية والمورفولوجية والكيميائية لبعض النباتات الخشبية النامية فى مصر

تناول هذا البحث دراسة بعض خواص الخشب لثلاثة أنواع من النباتات الخشبية النامية في حدائق أنطونيادس بمدينة الإسكندرية وهى:

حب الملوك *Jatropha curcas* L.

و البان *Moringa oleifera* Lam.

و الشمرة *Phytolacca dioica* L.

إن الابحاث المصرية التى تناولت النباتات المذكورة بالدراسة محدودة جداً ولذلك فان هذا البحث ُيعتبر بمثابة خطوة البدء لدراسة بعض صفات أخشاب هذ ه النباتات حتى يتسنى إستخدامها بالطريقة المثلى و تتلخص أهداف البحث فيما يلى :

- تقديرالثقل النوعى لخشب الساق فى الأنواع الثلاثة مع دراسة تأثره بمستوى ارتفاع الساق والبعد عن المركز وطبيعة الخشب.
- تقديرالمكونات الكيميائية للخشب (سليلوز– هيميسليلوز– لجنين) وأيضا تقديرمستخلصات الخشب والقلف.
- قياس الصفات المورفولوجية فى الليفة الخشبية وهى طول الليفة وسمك الجدار الخلوى و قطر الفجوة الخلوية.
- دراسة خشب الساق من الناحية التشريحية من خلال القطاع العرضى والقطرى والمماسى.

تم قطع فرع (ليس به عيوب ظاهرية) من كل نبات ثم قُطعت خمسة أقراص خشبية من كل فرع عند خمسة إرتفاعات مختلفة ، حيث كان طول كل قرص * = ٢٠ سم ثم تم تقسيم القرص * الى ثلاثة أقراص A (٢,٥سم) و B (٢,٥سم) و C (١٥سم). تم قطع سلخة قطرية A من القرص A وذلك لدراسة الثقل النوعى، وتم قطع سلخة قطرية B من القرص B لدراسة طول الألياف، و كان القرص C لدراسة الخواص الكيميائية. تم تقدير الثقل النوعى بطريقة محتوى الرطوبة القصوى و تم تقدير الخواص الكيميائية لكل من الخشب و القلف، كما تم دراسة صفات الخلية الليفية والخواص التشريحية للخشب عن طريق فحص القطاعات العرضية و الطولية و القطرية بالميكروسكوب الضوئى. و لقد كانت أهم النتائج التى تم الحصول عليها كما يلى:

أولاً: بتقدير الثقل النوعى فى الأجزاء المختلفة للأنواع الشجرية موضع الدراسة وجد أن متوسط قيم الثقل النوعى للأنواع الثلاثة يقع ضمن الأخشاب الخفيفة حيث كانت أقل من ٠,٣ و هى ذات أهمية صناعية كبيرة.

ثانياً: بدراسة المكونات الكيميائية الأساسية للخشب كانت نسبة السيليلوز فى كل من الجاتروفا والفيتولاكا فى حدود النسبة الموجودة فى الأخشاب العادية (٤٨,٨٨٥% و ٤٦,٨٠٧%على التوالى) بينما كانت ٣٦,١٦٥% فى خشب المورنجا. وكانت نسبة الهيميسليلوز أعلى فى المورنجا عن كل من الجاتروفا والفيتولاكا، وكانت نسبة اللجنين أقل فى الفيتولاكا عن كل من الجاتروفا و المورنجا. من ناحية أخرى لم يكن هناك فروق معنوية فى نسبة المكونات الكيميائية بين خشب الشد والخشب العادى فى الأنواع الثلاثة. يتضح من النتائج السابقة أن التكوين الكيميائى لخشب المورنجا يجعله مناسبا للاستخدام فى صناعة الورق عالى الجودة.

ثالثاً: نسبة المستخلصات الخشبية بواسطة الماء الساخن وبواسطة البنزين – ايثانول وكذلك مستخلص الصودا الكاوية 1% كانت متباينة بين الأنواع الثلاثة فى كمياتها، ولكنها لم تكن ذات فروق معنوية بين خشب الشد والخشب العادى . و تستخدم مستخلصات خشب الجاتروفا و المورنجا كعلاج لبعض الأمراض وكمضادات ميكروبية و كمبيدات حشرية. كما تم تقدير المستخلصات فى مادة القلف والتى أوضحت نتائجها زيادة نسبة هذه المستخلصات فى القلف عن الخشب

رابعاً: و بدراسة أطوال الألياف بين المستويات المختلفة مع ارتفاع النبات أوبين خشب الشد والخشب العادى تبين عدم وجود فروق معنوية واضحة، و يزداد طول الألياف بالقرب من منطقة القلف خاصة فى المورنجا و الفيتولاكا، وكان متوسط طول الألياف فى الجاتروفا ٠,٧٧٥مم وفى المورنجا ٠,٩٣٠مم وفى الفيتولاكا ٠,٩٠٦مم. و بتقدير سمك الجدار الخلوى وأبعاد الفجوة فى الخلية الليفية للأنواع الثلاثة أظهرت النتائج فروقا معنوية كبيرة حيث تميزت الفيتولاكا باكبر سمك للجدار الخلوى ٢,١٨٠ميكرون بينما كان السمك فى الجاتروفا هو الأقل ١,٢٨٠ ميكرون.

خامساً: تم التوصل إلى وصف تشريحى لتوزيع الأوعية داخل حلقات النمو وطبيعة النقر على سطح الأوعية وتوزيع البارنشيما الطولية داخل القطاع العرضى كما تم التعرف على حجم وارتفاع الأشعة وكذلك نوع الفتحة التوصيلية بين خلايا الأوعية. ورغم الدراسات السابقة فى هذا المجال إلا أن هذه الدراسة التفصيلية تعتبر تحديث لهذه النتائج الوصفية لطبيعة خشب الأنواع الثلاثة النامية فى مصر، وكانت أهم نتائج هذه الدراسة التشريحية ما يلى:

١- الجاتروفا:

- تميزالتركيب التشريحى لخشب الساق فى الجاتروفا بوضوح حلقات النمو وأن الخشب من النوع المسامى المنتشر.

- الأوعية موزعة إما بصورة فردية أو فى صورة مجموعات على هيئة صفوف قطرية وهى ذات أشكال بيضاوية و دائرية.
- الفتحة التوصيلية للوعاء بسيطة و النقر على سطح الوعاء فى صفوف عديدة و ذات ترتيب متبادل.
- البارنشيما الطولية موجودة فى صورة منتشرة والبعض الآخر يوجد بصورة شحيحة ملامس لجدار الوعاء.
- تميزت الألياف بأنها مقسمة (الأكثر شيوعا) أوغير مقسمة.
- الأشعة الوحيدة الصف هى الأكثر شيوعاً وتميزت بأنها غير متجانسة وأن بعض خلاياها تحتوى على بلورات فردية.

٢- المورنجا:

- تميز التركيب التشريحى لخشب الساق فى المورنجا بعدم وضوح حلقات النمو وأن الخشب من النوع المسامى المنتشر.
- الأوعية موزعة بصورة فردية و زوجية و ثلاثية وهى ذات أشكال بيضاوية و نصف دائرية.
- الفتحة التوصيلية للوعاء بسيطة والنقرعلى جدار الوعاء مرتبة بطريقة متبادلة و متقابلة.
- البارنشيما الطولية موجودة فى صورة منتشرة والبعض الآخر يوجد بصورة شحيحة ملامس لجدار الوعاء.
- تميزت الألياف بأنها متراصة وأنها غير مقسمة.
- تميزت الأشعة أنها إلى حد كبير جداً متراصة.
- الأشعة وحيدة و ثنائية و ثلاثية الصف وهى غير متجانسة.

٣- الفيتولاكا:

- تميزالتركيب التشريحى لخشب الساق فى الفيتولاكا بوجود نمو ثانوى شاذ يتكون من حلقات مركزية حيث تنفصل كل حلقة عن الأخرى بمنطقة ذات خلايا بارنشيمية مفككة بها بلورات إبرية.
- تتكون كل حزمة وعائية من لحاء و كامبيوم وخشب. الأوعية الخشبية موزعة عشوائيا داخل الحزمة الوعائية فى صورة فردية و زوجية و ثلاثية، وهى ذات أشكال دائرية و بيضاوية ونصف دائرية و مثلثة فى القطاع العرضى.
- الفتحة التوصيلية للوعاء بسيطة والنقر على جدار الوعاء مرتبة فى صفوف عديدة ومتبادلة.

- البارنشيما الطولية من النوع الشحيح .
- تميزت الألياف أن عليها نقر بسيطة مستديرة.
- تميزت الأشعة بأنها ضخمة بصورة ملحوظة وهى عديدة الصفوف وغير متجانسة.