جامعة الموصل

كلية الزراعة والغابات

تأثير بعض العوامل البيئية في بعض الصفات التشريحية والوزن النوعي لخشب أشجار الدردار *Fraxinus rotundifolia* Mill النامية في محافظة دهوك

أحمد زهير قاسم الهاشمي

رسالة ماجستير

علوم الغابات

إشراف

الدكتور هايس صايل جرجيس الجواري

مدرس

1445هـ

2024م

الخلاصة

تضمنت الدراسة الحالية دراسة بعض التأثيرات البيئية في بعض الخصائص التشريحية والوزن النوعي لأشجار الدردار العادي(ذو الاوراق المستديرة) *Fraxinus rotundifolia* M. ، واعتمد على اربع مناطق واقعة في شمال العراق والمتمثلة في محافظة دهوك والتي تقع في الشمال الغربي من العراق بين دائرة عرض(36– 37)° شمالاً وخط طول (42– 44)° شرقاً. وتراوح ارتفاع المنطقة عن مستوى سطح البحر ما بين (300 – 2500) متر. وتبلغ مساحتها (10135) كيلو متر مربع، وتم الاعتماد على أربع واجهات وبأربع أرتفاعات مختلفة عن مستوى سطح البحر، وسُجلت لها دوائر العرض وخطوط الطول ونسب الانحدار Slope والمواقع التي أخذت منها العينات. واظهرت النتائج أختلاف في نسجة التربة في المواقع المدروسة فكانت ترب مزيجية، وفي محتواها من المادة العضوية OM والفسفور P والصوديوم Na والبوتاسيوم K، أما درجة تفاعل التربة للمواقع المدروسة pH فإن جميع الترب كانت متعادلة تميل الى القاعدية فهي ترب قليلة الملوحة، وتباينت قيم التوصيل الكهربائي EC ما بين المواقع وتراوح مداها ما بين(0.10– 0.60)sm/cm، وأنخفضت نسبة كاربونات الكالسيوم $CaCo_3$ ، وأنخفضت نسبة الكبريت S فيها.

وبخصوص الدراسة التشريحية اظهرت نتائج هذه الدراسة وجود تأثير بيئي ملحوظ وتباين بين صفات الخشب لأشجار الدردار المدروسة في الصفات التشريحية للخشب؛ إذ تبين وجود تباين في معدلات أطوال عناصر الأوعية في المواقع الأربعة المدروسة، وتبين أن طول عناصر الأوعية في الموقع الثالث في منطقة سولاف/العمادية التي تقع على أرتفاع 1192 م عن مستوى سطح البحر، الواقعة على الواجهة الجنوبية الشرقية SE ذات الانحدار 20 % ، قد أعطى أعلى معدل لطول عناصر الأوعية بمعدل قد بلغ 0.204 ملم، أما الموقع الرابع التابع لمنطقة العمادية/ المركز والذي يقع على أرتفاع 1185 م عن مستوى سطح البحر، والواقع على الواجهة الجنوبية S بأنحدار 22 % فقد تميز بأقل معدل طول لعناصر الأوعية مقارنةً مع باقي المواقع الأخرى وبمعدل 0.138 ملم، وبذلك تبين من هذه النتائج بأن طول عناصر الأوعية قد اختلفت حسب المواقع والارتفاعات والواجهات والانحدار.

كما تبين وجود تباين وتأثير بيئي في أقطار عناصر الأوعية فنجد أن الموقع الثالث، قد أعطى أعلى معدل لقطر عناصر الأوعية (219.841) مايكرون، أما أقل قطر لعناصر الأوعية فتميز به الموقع الرابع، و بمعدل (133.846) مايكرون، وتشير الدراسة الحالية أنه هناك تأثير للواجهات على أختلاف قطر عنصر الوعاء، فالواجهات الشمالية في الموقع الاول والجنوبية الشرقية في

الموقع الثالث قد أمتلكت أقطاراً أكبر من الواجهات الجنوبية في الموقع الثاني والجنوبية الغربية في الموقع الرابع. وتبين أن طول الألياف قد تباينت بشكل قليل ما بين مواقع الدراسة؛ وبذلك يتضح بأن هناك تأثيراً للمواقع والواجهات والتأثيرات البيئية في صفة طول الألياف فكلما زاد الارتفاع كلما قل طول الليف والعكس صحيح.

ومن أهم النتائج التشخيصية في هذه الدراسة هي تسجيل وجود الألياف المقسمة Septate Fiber في هذا النوع من الدردار المتواجد طبيعياً في شمال العراق، وهي صفة تشخيصية مهمة لتشخيص خشب هذا النوع. كما أظهرت النتائج وجود تباين في قطر الألياف بين مواقع الدراسة، وتبين تأثير الواجهات في قطر الليف.

وبخصوص سمك جدار الخليه فاظهرت النتائج وجود تباين ملحوظ في هذه الصفة، إذ تميزت أشجار الدردار في الموقع الثاني بإمتلاكها الياف ذات سمك جدار أكبر مقارنة بأشجار الدردار النامية في المواقع الأخرى، في حين أن الموقع الأول الذي يقع على أرتفاع 650 م عن مستوى سطح البحر، قد أعطى أقل سمك جدار ليف وبمعدل قد بلغ 16.958 مايكرون. كما تَبيّن وجود تأثير للمواقع والواجهات في سمك جدار الخلية. ووجود إختلافات ما بين أشجار الدردار في مواقع الدراسة في معدل أقطار النقر المضفوفة، وبذلك يتبين بأن للمواقع والواجهات والأنحدار والبيئة لها تأثير في هذه الصفة.

كما تبين أن للصفات النوعيه أهميه تشخيصيه بالغة، فقد تباين عدد صفوف النقر المضفوفة في العينات من الصف الى الصفين Biseriate – Uniseriate ، كما تبين أن هذا النوع من الدردار *Fraxinus rotundifolia* Mill إمتاز بعناصر أوعية ذات تنقير متبادل Alternate pits بين عناصر الأوعية في حين كانت الصفيحة المثقبة من النوع البسيط Simple Perforate Pits. وما يخص وجود التثخنات الحلزونية Helical thickenings فقد وجدت بشكل واضح وملحوض من نوع Z وقد تواجد من الجهتين أو من اليسار الى اليمين. وإن توزيع الثغور في عينات الدراسة التابعة لأشجار الدردار تبين أنها كانت ذات توزيع حلقي Ring porous، ولم يتواجد التايلوسز Tyloses في تجاويف الأوعية التابعة لهذا النوع من الدردار.

في ضوء نتائج الدراسة التشريحية للخلايا المفصولة بالطريقة الميكانيكية سواءاً الكمية أو النوعية أنها ذات قيمة تشخيصية مهمة؛ إذ أسهمت في تحديد صفات الخشب لهذا النوع من الدردار، وأن هناك تأثير للواجهات والمواقع والأنحدار والعوامل البيئية الأخرى في خواص الخشب التشريحي.

وأن بعض الصفات تعد كصفات مميزة لهذا النوع عن الأنواع الأخرى من الدردار المدروسة من قبل بعض الباحثين في بلدان أخرى.

وبخصوص الوزن النوعي Specific Weight ، فقد أظهرت النتائج أن معدل الكثافة الجافة في خشب أشجار الدردار النامية في محافظة دهوك قد بلغ 0.822 غم/سم^3. ويتأثر الوزن النوعي والكثافه بنوعية الموقع، وأنها كانت ذات وزن نوعي أكبر في الأرتفاعات الأعلى، ويتضح من هذه النتائج وجود تأثير للمواقع والأرتفاعات في قيم الوزن النوعي للأخشاب، حيث كلما قل الأرتفاع عن مستوى سطح البحر كلما قل الوزن النوعي وفقاً لهذه النتائج، ووجد تأثير كذلك للواجهات ونسبة الأنحدار. وأنه كلما زادت الكثافة زادت قوة الخشب.

Summary

The current study included a study of some environmental influences on some anatomical characteristics and the specific weight of the common ash tree (with round leaves) Fraxinus rotundifolia M., and it was based on four regions located in northern Iraq, namely Dohuk Governorate, which is located in the northwest of Iraq between a latitude (36 - 37° north and longitude (42- 44)° east. The area's elevation above sea level ranged between (300 - 2500) metres. Its area is (10,135) square kilometers, and four interfaces were relied upon at four different elevations above sea level. Its latitude, longitude, slope, and locations from which samples were taken were recorded. The results showed a difference in the texture of the soil in the studied sites. It was a mixed soil, and in its content of organic matter (OM), phosphorus (P), sodium (Na) and potassium (K). As for the degree of soil interaction of the studied sites (pH), all soils were neutral and tended to be basic, as they are low-salt soils, and the electrical conductivity (EC) values varied. Between the sites, their range ranged between (0.10-0.60) cm/sm, and the percentage of calcium carbonate CaCo3 decreased, and the percentage of sulfur S decreased in them.

Regarding the anatomical study, the results of this study showed that there is a noticeable environmental impact and a difference between the wood characteristics of the elm trees studied in the anatomical characteristics of the wood. It was found that there was a discrepancy in the rates of the lengths of the vessel elements in the four studied sites, and it was found that the length of the vessel elements in the third site in the Solaf/Amadiya area, which is located at an altitude of 1192 m above sea level, located on the southeastern SE façade with a slope of 20%, gave The highest average length of the vessel elements was 0.204 mm. As for the fourth site in the Amadiya/Center area, which is located at an altitude of 1185 m above sea level, and located on the southern façade S with a slope of 22%, it was distinguished by the lowest average length of the vessel elements compared to the rest of the other sites. At a rate of 0.138 mm, these results revealed that the length of the vessel elements varied according to locations, heights, facades, and slopes.

It was also shown that there is variation and an environmental influence on the diameters of the vessel elements. We find that the third site gave the highest average diameter of the vessel elements (219.841) microns, while the lowest diameter of the vessel elements was characterized by the fourth site, with an average of (133.846) microns. The current study indicates that

there is an effect For facades with different diameters of the bowl element, the northern facades in the first location and the southeastern ones in the third location had larger diameters than the southern facades in the second location and the southwestern facades in the fourth location. It was found that the length of the fibers varied slightly between the study sites. Thus, it is clear that there is an effect of locations, interfaces, and environmental influences on the fiber length. The higher the height, the shorter the fiber length, and vice versa.

One of the most important diagnostic results in this study is recording the presence of septate fibers in this type of elm found naturally in northern Iraq, which is an important diagnostic characteristic for diagnosing the wood of this type. The results also showed a variation in fiber diameter between the study sites, and showed the effect of interfaces on fiber diameter.

Regarding the thickness of the cell wall, the results showed a noticeable difference in this characteristic, as the elm trees in the second site were distinguished by having fibers with a greater wall thickness compared to the elm trees growing in the other sites, while the first site, which is located at an altitude of 650 m above sea level, It gave the lowest fiber wall thickness, with an average of 16.958 microns. It was also shown that there is an effect of locations and interfaces on the thickness of the cell wall. There are differences between the ash trees in the study sites in the average braided tap diameters, and thus it is clear that the sites, interfaces, slope, and environment have an effect on this characteristic.

It has also been shown that the specific characteristics have great diagnostic importance, as the number of braided pit rows in the samples varied from one row to the two rows - Uniseriate - Biseriate. It was also shown that this type of elm, Fraxinus rotundifolia Mill, was characterized by vascular elements with alternating pits between the vascular elements, while the lamina was Simple Perforate Pits. Regarding the presence of helical thickenings, they were found clearly and clearly of the Z type and were present from both sides or from left to right. The distribution of stomata in the study samples of elm trees showed that they were of a ring-porous distribution, and tyloses were not present in the cavities of the vessels of this type of elm.

In light of the results of the anatomical study of cells separated mechanically, whether quantitatively or qualitatively, they are of important diagnostic value. It contributed to determining the wood characteristics of

this type of elm, and that there is an influence of facades, locations, slope, and other environmental factors on the anatomical properties of wood. Some characteristics are considered distinguishing characteristics of this species from other species of elm studied by some researchers in other countries.

Regarding the specific weight, the results showed that the average dry density of the wood of ash trees growing in Dohuk Governorate reached 0.822 g/cm3. The specific gravity and density are affected by the quality of the location, and they had a greater specific gravity at higher altitudes. It is clear from these results that there is an effect of locations and altitudes on the values of the specific gravity of wood, as the lower the height above sea level, the lower the specific gravity according to these results, and an effect was also found. For facades and slope ratio. The higher the density, the stronger the wood.

University of Mosul
College of Agriculture and
Forestry

The effect of Some Environmental Factors on Some Anatomical Characteristics and Specific Weight of the Wood of *Fraxinus rotundifolia* Mill Growing in Dohuk Governorate

Ahmed Zuhair Qasim Al-Hashemi

Master Thesis

Forestry Science

Supervised by

Dr. Haees Sayel Jarjes Al-Jowary

Lecture

1445 AH. **2024AD.**