البحوث والدراسات

الخصائص النباتية لمجتمع العرعر Juniperus procera بجبل السّودة في جبال السَّرَوات بالمملكة العربية السعودية: دراسة في الجغرافيا الحيوية

د.عبدالله بن عبدالمحسن الصالح*

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف والكشف عن بعض الخصائص النباتية لمجتمع العَرْعَر Juniperus procera Hochst. Ex Endi Community بمرتفعات السّودة في جبال السَّرَوات بمنطقة عَسير في جنوب غرب المملكة العربية السعودية. اشتملت الدراسة على عدة مقاييس مثل: معرفة الأنواع النباتية، ومتوسط المسافة بين الأشجار، والكثافة، والتغطية، ومتوسط المساحة، والارتفاع، والتردد المطلق، والنسبي، والكثافة النسبية، والسيادة النسبية، وقيمة الأهمية. وتحقيقاً لهذا الهدف فقد استخدمت طريقة النقطة المركزية بين الأرباع Point centered quarter method، وهي إحدى طرق قياس المسافات أو قطعة الأرض التي بلاحدود. اعتمدت الدراسة أساساً على العمل الحقلي في جمع البيانات لثلاثة قطاعات اختيرت عشوائياً في منطقة الدراسة. وقد أظهرت نتائج الدراسة سيادة العَرْعَر Juniperus procera بالدرجة الأولى واحتلاله الترتيب الأول من حيث الأهمية، يتداخل معه قليل من أشجار الشَّثّ Dodonaea viscosa. وأنواع الطَّلْح Acacia sp. كما سجلت كل من الكثافة والتغطية قيماً منخفضة، وهي انعكاس لمتوسط المسافة بين الأشجار بسبب ما يعانيه هذا المورد من تدهور. وأوصت الدراسة باتخاذ عدد من الخطوات للمحافظة على التنوع البيولوجي لمجتمعات العرعر في جبال السَّرَوات بالمملكة العربية السعودية.

* دكتوراه في الجغرافيا الطبيعية، جامعة الملك سعود، عام ١٤٢٣هـ، وأستاذ مساعد بقسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الملك سعود، المملكة العربية السعودية.

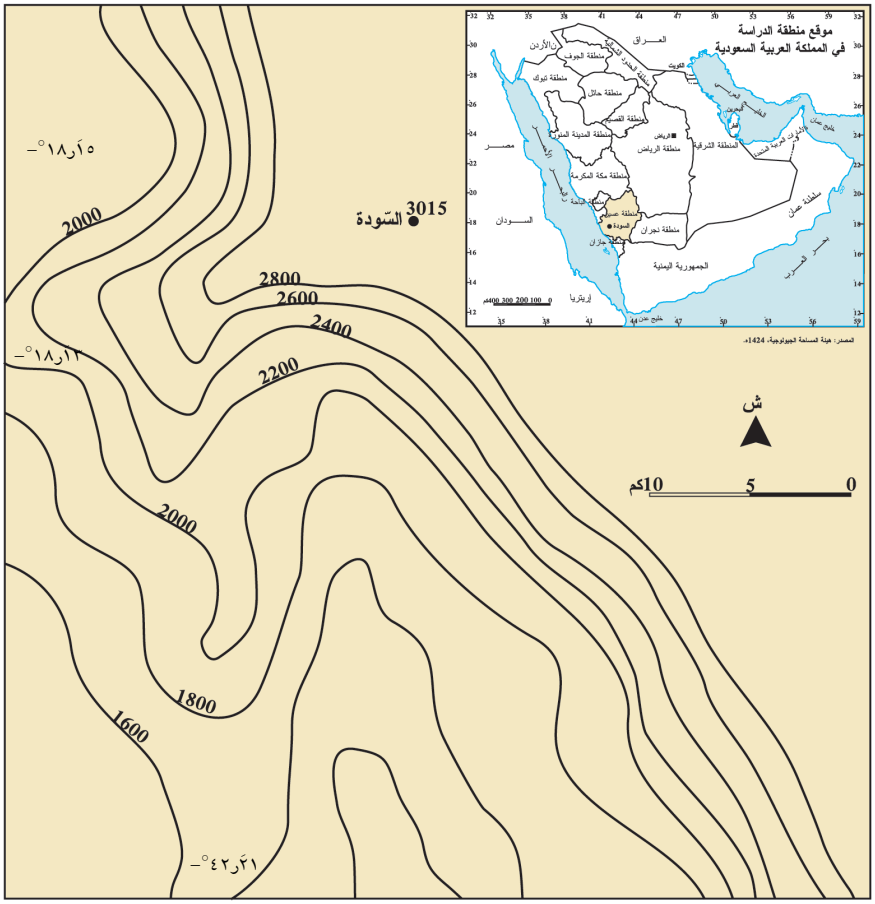
المقدمة:

يعد مجتمع العرعر Juniperus procera Hochst. Ex Endi Community من المجتمعات النباتية الشجرية الغابية النادرة في المملكة العربية السعودية، وهو ذو خصوصية مميزة في طبيعة انتشاره الذي يعكس طبيعة نظامه البيئي الغابي الجبلي. وهو يتركز في جبال السروات وبخاصة الارتفاعات بين (٢١٠٠ – ٣٠١٥) متراً فوق مستوى سطح البحر، ونظراً لأهمية هذا المجتمع بيئياً واقتصادياً فقد تم اختياره للكشف عن خصائصه النباتية. لذلك استخدمت طريقة النقطة المركزية بين الأرباع Point centered quarter method، وهي إحدى طرق قياس المسافات أو قطعة الأرض التي بلا حدود والتي تستخدم غالباً في دراسة الغطاء النباتي الشجري. ونظراً لحاجة هذا النطاق الحيوي المهم إلى دراسات تطبيقية تتعلق بخصائصه النباتية المختلفة، فقد أجريت هذه الدراسة للاستفادة من نتائجها فيما يتعلق بهذا المورد الحيوي من جانب، ومن جانب آخر لسدّ ثغرة النقص وإفادة المتخصصين في مجال الجغرافيا الحيوية التطبيقية التي مازالت تحتاج إلى مزيد من الدراسات الحقلية التطبيقية بالنسبة للغطاء النباتي في المملكة العربية السعودية بشكل عام، والغطاء النباتي الشجري فيها بشكل خاص.

موضوع الدراسة وأهميته:

تعد الدراسات المتعلقة بالغطاء النباتي على قدر كبير من الأهمية ولاسيما التطبيقية منها. وتكمن أهمية هذه الدراسة في موضوعها المنهجي التطبيقي المتعلق بدراسة مجتمع العرعر Juniperus procera في جبل السّودة بجبال السَّرَوات في جنوب غرب المملكة العربية السعودية والكشف عن المزيد من خصائصه النباتية في هذه المنطقة. وقد اختار الباحث لهذه الدراسة مجتمع العرعر المنتشر على جبال السَّرَوات وبالتحديد على قمة جبل السّودة الذي يبعد نحو ٢٥ كلم شمال غرب أبها في المنطقة المحصورة بين خطي طول ٢١َ,٤٢ْ و٢٤َ,٤٢ْ شرقاً ودائرتي عرض ١١َ,١٨ْ و١٥َ, ١٨ْ شمالاً (شكل رقم ١). لعدة أسباب؛ أولاً: إنه يمثل نمطاً حيوياً بيئياً مميزاً يستحق الدراسة والاهتمام. ثانياً:

قلة الدراسات التي تناولت أشجار العرعر في هذه المنطقة. ثالثاً: يتيح هذا النمط الحيوي إمكانية تطبيق طريقة المعاينة (طريقة النقطة المركزية بين الأرباع) للكشف عن خصائصه المختلفة.



المصدر: أطلس دليل هواة الرحلات البرية في المملكة العربية السعودية، هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، لوحة (٢٣)، (١٤٢٤هـ/ ٢٠٠٣م).

شكل رقم (١) – منطقة الدراسة في السّودة – أعلى مرتفعات عسير

تنتشر أشجار الغابات الجبلية على السفوح الغربية والشرقية لجبال السَّروات، وهي أكثر كثافة على السفوح الغربية لهذه الجبال بسبب كمية الأمطار الكثيرة التي تتلقاها بحكم مواجهتها للرياح المحملة ببخار الماء، وشدة انحدارها التي ساعدت على عزل بعض الأماكن وحمايتها من المؤثرات الحيوية المختلفة (النافع، ١٤٢٤هـ)[١]. وتتوزع أشجار الغابات على السفوح الغربية والشرقية لجبال السَّرَوات على شكل نطاقات غابية متنوعة من الأشجار وفقاً لطبيعة الارتفاع عن مستوى سطح البحر (شكل رقم ٢).

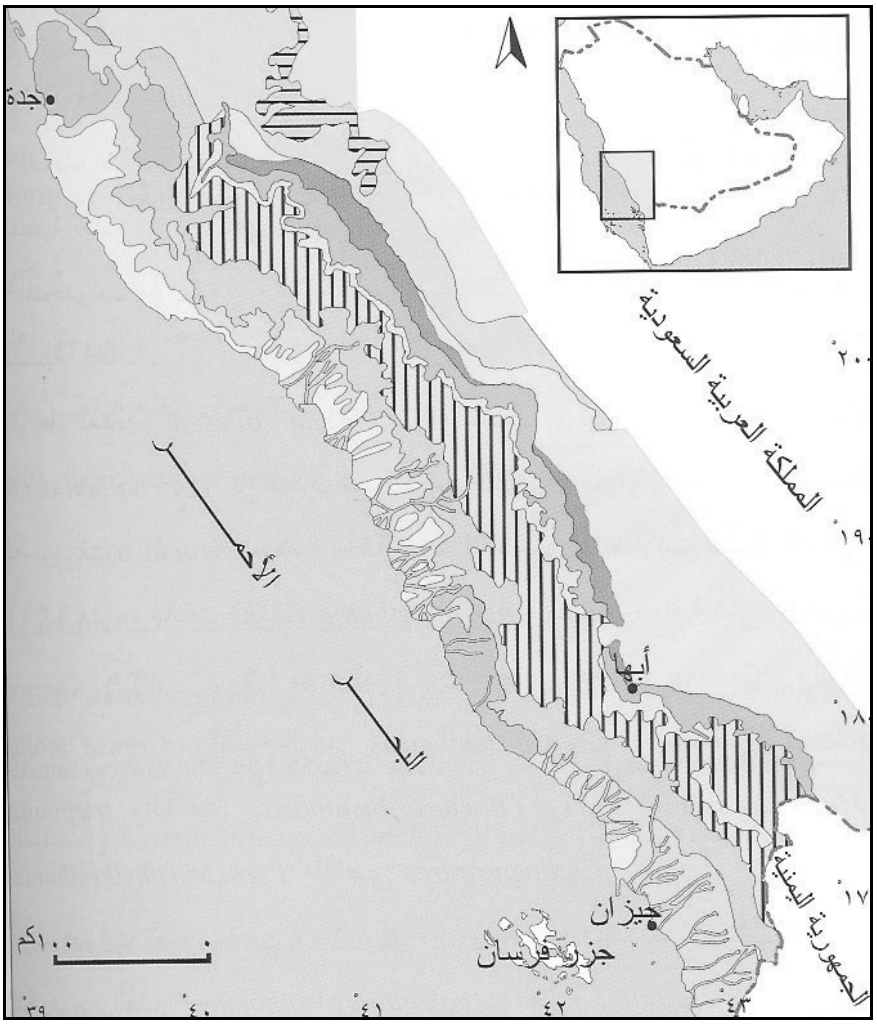
ويمثل مجتمع العرعر Juniperus procera community جزءاً مهماً من أشجار الغابات الجبلية في المملكة العربية السعودية التي تنتشر على جبال السَّرَوات وبالتحديد على النطاقات المرتفعة في الجزء الجنوبي الغربي من الطائف شمالاً وحتى أبها جنوباً (شكل رقم ٣)، ويشكل نحو ٩٥٪ من غابات منطقة عسير التي تغطي نحو ٧٦٢,٤٧٤ هكتاراً من الغابات، أي نحو ٣٦٢,١٧٥ هكتاراً (الزغت، ١٩٩٧م)[٢].، يتداخل معه الطَّلح Acacia sp والشَّث Dodonaea viscosa والقَابُوْر Euryops arabicus Steudel ex Jaub.& spach (النافع، ١٤٢٤هـ)[٣].

وتعد أشجار العَرعَر من الأشجار المعمرة دائمة الخضرة، عارية البذور منها الذكر والأنثى، وتنتمي إلى العائلة السروية Cypressaceae تحت الفصيلة

(١) عبداللطيف حمود النافع، (١٤٢٤هـ)، الجغرافيا النباتية للمملكة العربية السعودية، مطابع نجوم المعارف، الطبعة الأولى، ص ٤١٤.

(٢) معين فهد الزغت، (١٩٩٧م)، العرعر العسيري وإكثاره في المملكة العربية السعودية، السجل العلمي للندوة الأولى للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود. ص ص١٤٥-١٤٦.

(٣) مرجع سابق، ص ٤١٨.



المصدر: (النافع، ١٤٢٤هـ).

شكل رقم (٢) – توزع أشجار الغابات على جبال السَّرَوات في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

نباتات خشبية جبلية:
١ – غابات من النباتات قاسية الأوراق.
٢ – غابات العَرْعَر *Juniperus excelsa* والعُتْم *Olea europaea*.
٣ – غابات العَرْعَر *Juniperus excelsa*.
٤ – غابات ذات أشجار جفافية من الكَنَهْبَل *Acacia origena* والطّلح *Acacia gerrardii*.

جنبات متباعدة من الجفافيات دائمة الخضرة.

غابات القَرَظ *Acacia etbaica* الجفافية.

غابات العَسَق *Acacia asak* والبَلَسَان *Commiphora* الجفافية.

غابات السَّمُر *Acacia tortilis* والبَلَسَان *Commiphora* الجفافية.

غابات العِضاه *Acacia* والبَلَسَان *Commiphora* الجفافية.

غابات السَّمُر *Acacia tortilis* والسَّلَم *Acacia ehrenbergiana* الجفافية.

مجتمعات الأودية على سبيل المثال:
١ – غابات السَّلَم *Acacia tortilis* والسَّمُر *Acacia ehrenbergiana* الجفافية.
٢ – غابات الدَّوْم *Hyphaene thebaica*.

غابات السَّلَم *Acacia ehrenbergiana* والمَرْخ *Leptadenia pyrotechnica*، وغابات السَّمُر *Acacia tortilis* والسَّرْح *Maerua crassifolia* الجفافية التي تتصل مع أرض حشائش الثُّمام *Panicum turgidum*.

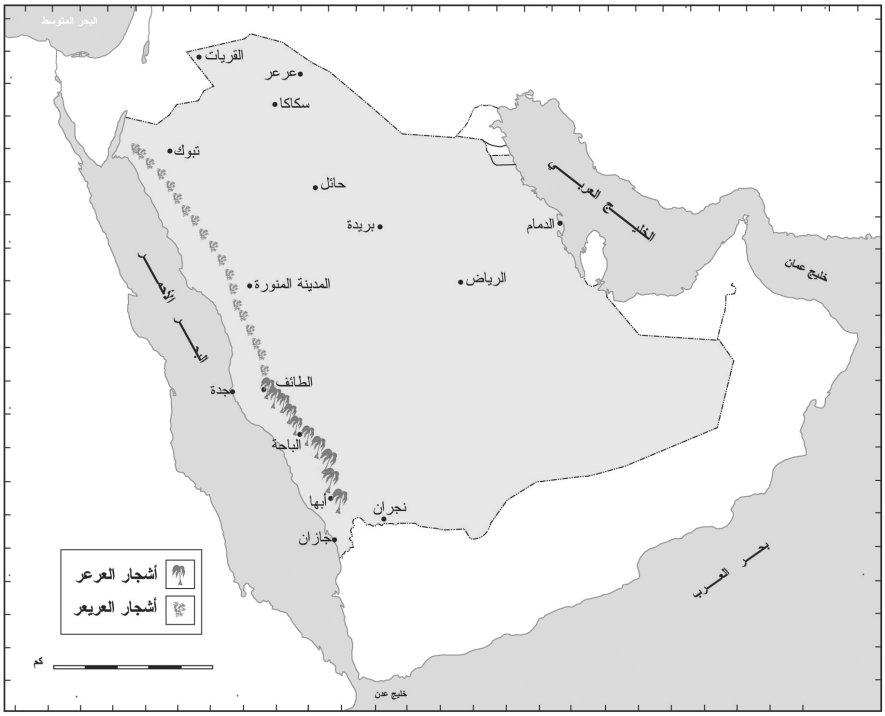
أرض حشائش الثُّمام *Panicum turgidum*.

نباتات شبه صحراوية على المنحدرات الشرقية (على سبيل المثال: أرض الجنيبات الجفافية المتباعدة جداً).

أرض جنيبات الشِّبْرِق *Indigofera spinosa* والعَرَاد *Salsola*.

نباتات صحراوية وشبه صحراوية في سهل تِهَامَة الساحلي على سبيل المثال:
١ – صحراء حصوية.
٢ – أرض جنيبات الشِّبْرِق *Indigofera spinosa* والعَرَاد *Salsola*.

مفتاح شكل رقم (٢)



المصدر: شودري، والجويد، (١٩٩٩م)، الغطاء النباتي للمملكة العربية السعودية، بتصرف من الباحث، وزارة الزراعة والمياه، ص ص ١٤-١٥.

شكل رقم (٣) - توزع أشجار العرعر Juniperus procera والعريعر Juniperus phoenicea في جنوب غرب المملكة العربية السعودية

الصَّنوبريَّة Cupressaceae ولها أوراق حرشفية وكثيرة التفرع، تاجها هرمي الشكل وبخاصة عند بداية نموها الذي يتميز بالبطء. يشتمل جنس العرعر على عدة أنواع، منها Juniperus virginiana في أمريكا الشمالية، وJuniperus chinensis في الصين واليابان، وJuniperus communis في أوروبا وآسيا وأمريكا وjuniperus drupacea في سوريا، وJuniperus excelsa في شرق أفريقيا وجنوب أوروبا وجنوب غرب شبه الجزيرة العربية (الزغت، ١٩٩٧م)(٤). ويوجد

(٤) مرجع سابق، ص ص١٤٥-١٤٦.

منها نوعان في المملكة العربية السعودية هما العَرْعَر Juniperus procera والعُرَيْعِر .Juniperus phoenicea L، والأول هو الأكثر انتشاراً، وثماره قريبة الشبه بحبات العنب، وهي ذات لون بنفسجي. أما الثاني فيوجد بالقرب من مدينة الطائف، ويمتد شمالها على ارتفاعات ١٤٠٠ متر فوق سطح البحر تقريباً (شكل رقم ٣)، وهو أكثر مقاومة للجفاف من النوع الأول، وثماره ذات لون بني ضارب إلى الحمرة (شودري وآخرون، ١٩٩٩م)[٥]. ولمجتمع العَرْعَر أهمية بيئية في المحافظة على التربة، كما أنه مأوى للحياة الفطرية وذو منظر جميل ورائحة منعشة بحكم ما يحويه من زيوت طيارة وله أهمية اقتصادية وبخاصة في مجال الأدوية والعقاقير الطبية وغيرها.

هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى التعرف والكشف عن خصائص مجتمع العَرْعَر Juniperus procera في جبل السّودة على جبال السَّرَوات المتمثلة بمتوسط المسافة بين الأشجار، ومن ثم الكثافة، ومتوسط التغطية ومن ثم السيادة، والأنواع النباتية الرئيسية المصاحبة، والتردد المطلق والنسبي، والكثافة النسبية، والسيادة النسبية، ومن ثم قيمة الأهمية لكل نوع. وذلك حتى يمكن وضع الخطط اللازمة للمحافظة على مجتمعات العرعر الطبيعية.

الدراسات السابقة:

لم تنل الدراسات التطبيقية المتعلقة بدراسة الغطاء النباتي في المملكة العربية السعودية نصيباً من الاهتمام على الرغم من أهميتها مقارنة بالدراسات التي عملت خارج المملكة العربية السعودية. وتكاد تنحصر معظم هذه الدراسات بالوصف العام للنباتات، مثل الدراسة التي عملها فيزي (Vesey, 1955)[٦] عن

---

(٥) شوكت علي شودري وعبدالعزيز عباس الجويد، (١٩٩٩م)، الغطاء النباتي للمملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه، ص ص١٥٧-١٦١.

(٦) Vesey-Fitzgerald,D. (1955), Vegetation of the Red sea coast south of Jeddah,Saudi Arabia. Jour of Ecology 43. 477-489.

الغطاء النباتي لساحل البحر الأحمر جنوب مدينة جدة، استعرض من خلالها وصفاً للأنماط النباتية وبعض عشائرها على مناطق الجبال والسهول وطبيعة أنظمة التصريف المائي وخصائص التربة وغيرها. كما تقدم أبو الفتح (Abulfatih, 1979)[٧] بدراسة عن الكساء النباتي لمرتفعات عسير بالمملكة العربية السعودية، تناول فيها ثلاثة مواقع هي: السّودة، والقرعة، والجلة وعرض من خلالها وصفاً لأشجار العَرْعَر في منطقة السّودة. كما عملت المنظمة العربية للتنمية الزراعية (١٩٨٥م)[٨] دراسة عن النباتات المتعرضة للانقراض بالمملكة العربية السعودية استعرضت من خلالها الأنواع النباتية المعرضة للانقراض في جنوب غرب المملكة العربية السعودية. تقدم أبو حسن (Abu-Hassan, et al., 1984)[٩] بدراسة عن الغابات الطبيعية واستخداماتها الاقتصادية في المملكة العربية السعودية. وقد قامت فريدة قدح في عام ١٩٩٤م[١٠] بدراسة للغطاء النباتي الطبيعي في الإقليم الجنوبي الغربي من المملكة العربية السعودية. وقدم الصقهان في عام ١٩٩٧م[١١] دراسة عن الوضع الراهن للمراعي والغابات بالمملكة العربية السعودية وأهمية المحافظة عليها وتنميتها. كما قام الزغت في عام

(٧) Abulfatih, H, A. (1979), Vegetation of higher elevations of asir. Saudi biol soc 3, AL hasa conf.139-148.

(٨) المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (١٩٨٥م)، دراسة النباتات المتعرضة للانقراض بالمملكة العربية السعودية، جامعة الدول العربية، الخرطوم، ص ص١-٩٧.

(٩) Abu Hassan,A,A,M,L. Elosta and Sabri,M,M. (1984), Natural forestas in Saudi Arabia their potential for economical uses. National Center for Science and Technology. Riyadh. Saudi Arabia.

(١٠) فريدة محمد حسين قدح، (١٩٩٤م)، الغطاء النباتي الطبيعي في الإقليم الجنوبي الغربي، مطابع الفرزدق التجارية، الرياض.

(١١) محمد عمر الصقهان، (١٩٩٧م)، الوضع الراهن للمراعي والغابات في المملكة العربية السعودية وأهمية المحافظة عليها وتنميتها، ندوة الموارد الطبيعية المتجددة بالمملكة وأهمية المحافظة عليها وتنميتها، وزارة الزراعة والمياه، إدارة المراعي والغابات.

١٩٩٧م[١٢] بدراسة لإكثار العَرْعَر العسيري في المملكة العربية السعودية. كما تناول أيضاً نصرون في عام ١٩٩٩م[١٣] الغابات ودورها في التوازن البيئي وأهميتها الاقتصادية. وقدم الجهني في عام ١٩٩٩م[١٤] ورقة عن الغابات في العالم، تناول فيها الغابات الطبيعية في المملكة العربية السعودية وأهميتها البيئية والاقتصادية وأهم العقبات التي تواجه تنميتها. كما قدم القحطاني (Al-Qahtani,1999)[١٥] دراسة تتعلق بالتقويم الكمي لحجم النمو النباتي وتوزيعه في سراة عسير، جنوب غرب المملكة العربية السعودية، رصد من خلالها بعض خصائص المجموعات النباتية وكثافتها وطبيعة تنوعها. وعليه فإنه يمكن القول إن أغلب الدراسات التي تناولت أشجار الغابات في المملكة العربية السعودية قد اهتمت بالجانب الحيوي والوصف العام لخصائص المجتمعات المكونة لها، وهذا في حد ذاته يعد إشكالية يجعل من هذه الدراسة ضرورة لتعرف المزيد من الخصائص النباتية لهذا المورد، واستكمالاً لما سبقها من دراسات تتعلق بهذا الخصوص. وهو ما سعت إليه هذه الدراسة إن شاء الله.

منهج الدراسة:

تعتمد الدراسة بشكل أساسي على المنهج الوصفي التحليلي المبني أساساً على قياسات حقلية لخصائص مختارة لمجتمع العرعر في مرتفعات السّودة بجبال السَّرَوات في جنوب غرب المملكة العربية السعودية، والمقيسة بطريقة النقطة المركزية بين الأرباع Point centered quarter method. هذا،

(١٢) مرجع سابق، ص ص ١٣٥ – ١٤٥.

(١٣) تاج الدين حسين نصرون، (١٩٩٩م)، الغابات، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ص ٤ – ٥.

(١٤) لطفي إبراهيم الجهني، (١٩٩٩م)، الغابات في العالم، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ص ١٦-٢١.

(١٥) AL Qahtany, M, H. (1999), Quantitative Assessment of vegetation Size and distribution of Asir Higlands (south west of Saudi Arabia, Prince Sultan Research Center for environment, Water, Desert. Third Confernce on Desrtifacation and Environmentl Studis, Beyond The year 2000. 127-146.

واختيرت هذه الطريقة وفقاً للمسوغات الآتية: أولاً – أنها تعد من أفضل طرق قياس المسافات التي تستخدم غالباً في دراسة الغطاء النباتي الغابي وبشكل واسع. ثانياً – كثرة المسافات التي تقاس وفقاً لهذه الطريقة، وهي تعادل في حقيقتها الطرق الأخرى أربع مرات. ثالثاً – أن هذه الطريقة لا تحتاج إلى عامل تصحيح كما هو الحال بالنسبة لطرق مقاييس المسافات الأخرى. رابعاً – أنها دقيقة وسهلة التطبيق وسريعة. وقد قيست الخصائص النباتية حقلياً من خلال عينات اختيرت عشوائياً ممثلة لمجتمع الدراسة في مواقع مختلفة من خلال ثلاثة قطاعات رئيسية بلغت أطوالها المسافات الآتية: القطاع الأول (١١٠٠ متر) باتجاه جنوب غرب، أما القطاع الثاني فقد بلغ طوله (٩٢٠ متراً) باتجاه جنوب غرب، والثالث بلغ طوله (١١٨٠ متراً) باتجاه الغرب أيضاً. وفيما يلي وصف الإجراءات التطبيقية لهذه الطريقة وفقاً لما ذكره كل من (Cottam and Curtis, 1956)[١٦] و(E.A.P.1959)[١٧]. و(Muller & Ellenberg, 1974)[١٨] و(George, 1978)[١٩] و(Michael, 1984)[٢٠] و(Michael, et al., 1987)[٢١]، و(النافع، ١٩٩٩م)[٢٢] وذلك على النحو الآتي:

---

(١٦) Cottam,G.and J, T, Curtis. (1956), The use of distance measures in phytosoiological Sampling. Jour ecology:37, 451 - 460.

(١٧) E. A. P. (1959), Method of vegetation study.holt,rinhart and winston. Ins. U.S.A. 44 - 45.

(١٨) Muller, D. And Ellenberg. (1974), Aims and Methods of vegetation Ecology. John Willy and sons, London. 110 - 118.

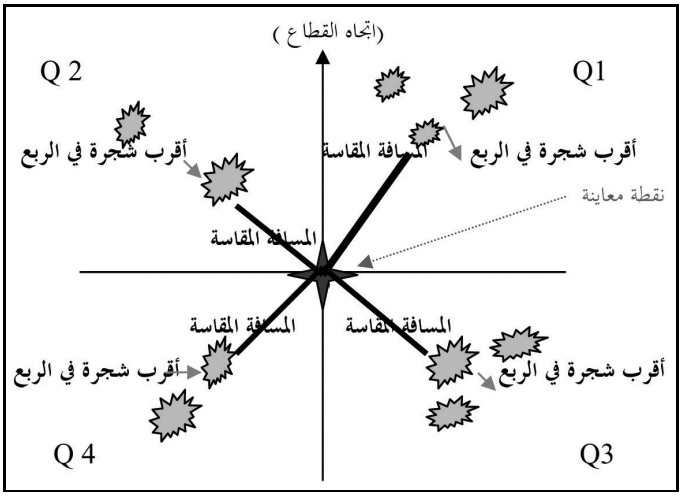
(١٩) George, W. (1978), Cox; Gernal Ecology.Wm.C.Brown Company publishers.U.S.A. 34 - 41.

(٢٠) Michael, P. (1984), Ecological Methods for filed and Laporatory in vegetation.Taya McGraw - Hill puolic,i. New Delhi.59.

(٢١) Michael,G.and Jack,H.and Wanna. (1987), Terrestrial plant Ecology.V:2,-Bengman,cummings publishing company,Inc. 203 - 204.

(٢٢) عبداللطيف حمود النافع، (١٩٩٩م)، طرق المسح الحقلي للمجتمعات النباتية في المناطق الصحراوية الجافة، الندوة الجغرافية الثالثة، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، ص ٥٢.

- تحديد نقطة المعاينة الأولى قصدياً، ومنها يبدأ القطاع الخطي وفق اتجاه تحدده البوصلة، ومن ثم تحدد بقية نقاط المعاينة على طول القطاع بشكل عشوائي أو منتظم.
- في كل نقطة معاينة يتم عمل أربعة أرباع، كل ربع يأخذ زاوية قائمة (٩٠ درجة).
- في كل ربع من الأرباع الأربعة التي حددت، تقاس المسافة لأقرب شجرة من نقطة المعاينة وتسجل، كما تسجل أيضاً المعلومات الخاصة بالشجرات الأربع كالنوع، والارتفاع، والقطر. ويوضح (شكل رقم ٤) منهجية هذه الطريقة. أما بالنسبة لكيفية حساب الخصائص النباتية المختارة لمجتمع العَرْعَر وفقاً لهذه الطريقة بحسب ما ذكر في المصادر، فيمكن تلخيصها فيما يأتي:
- مجموع المسافة = مجموع حاصل جمع جميع المسافات التي أخذت.
- متوسط المسافة بين الأشجار = حاصل مجموع المسافات مقسوماً على عدد المسافات التي أخذت. (هذه الطريقة لا تحتاج إلى عامل تصحيح).



شكل رقم (٤) – طريقة النقطة المركزية بين الأرباع

Point Centered quarter Method

- متوسط المساحة لكل شجرة = تربيع حاصل متوسط المسافة (متوسط المسافة)[٢].
- الكثافة الكلية (عدد الأشجار لكل ١٠٠٠ متر مربع) = وحدة المساحة (١٠٠٠ م) مقسوماً على تربيع متوسط المسافة.
- متوسط التغطية = حاصل مجموع التغطية التي قيست مقسوماً على عدد القراءات التي أخذت.
- التغطية لكل ١٠٠٠ متر مربع = هو حاصل مجموع (متوسط التغطية لكل نوع × عدد أفراد النوع لكل ١٠٠٠ متر مربع). للتوضيح أكثر، بالنسبة للدراسة الحالية عندنا ثلاثة أنواع (العَرْعَر والشَّث والطَّلح) استخرج عدد كل نوع لكل ١٠٠٠ متر مربع. ثم استخرج متوسط تغطية كل نوع (مجموع تغطية النوع مقسوماً على عدد أفراد النوع)، ثم ضرب متوسط تغطية النوع بعدد أفراده لكل ١٠٠٠ متر مربع. ثم جمع حاصل تغطية الأنواع الثلاثة لتعطينا التغطية لكل ١٠٠٠ متر مربع.

$$\textbf{التردد المطلق} = \frac{\text{عدد نقاط المعاينة التي ظهر فيها النوع النباتي}}{\text{عدد نقاط المعاينة الكلي}} \times ١٠٠$$

$$\textbf{التردد النسبي} = \frac{\text{تردد النوع النباتي}}{\text{مجموع تردد كل الأنواع}} \times ١٠٠$$

$$\textbf{الكثافة النسبية} = \frac{\text{عدد أفراد النوع}}{\text{عدد أفراد كل الأنواع}} \times ١٠٠$$

$$\textbf{السيادة النسبية} = \frac{\text{تغطية النوع النباتي}}{\text{مجموع تغطية كل الأنواع}} \times ١٠٠$$

قيمة الأهميــة = الكثافة النسبية + التردد النسبي+ السيادة النسبية.

جدول رقم (١)

الخصائص النباتية المقيسة لمجتمع العَرْعَر Juniperus procera والأنواع المصاحبة في القطاعات قيد الدراسة

القطاع ← / ↓ الخصائص المقيسة	قطاع رقم (١)	قطاع رقم (٢)	قطاع رقم (٣)
الأنواع النباتية	عَرْعَر Juniperus procera شَّث Dodonaea viscosa طَّلْح Acacia sp	عَرْعَر Juniperus procera شَّث Dodonaea viscosa طَّلْح Acacia sp	عَرْعَر Juniperus procera شَّث Dodonaea viscosa
متوسط المسافة (متر)	٣,٣٧	٣,٩١	٣,٣٣
	(٠,١٧)	(٠,٢١)	(٠,١٩)
متوسط المساحة (متر مربع)	١١,٥٣	١٥,٢٨	١١,٠٨
عدد الأشجار في المتر مربع	٠,٠٨٨	٠,٠٦٥	٠,٠٩٠
عدد الأشجار في ١٠٠٠ متر مربع	٨٨,٠٢	٦٥,٤٤	٩٠,٢٥
متوسط التغطية (متر مربع)	١٥,٧٩	٢٨,٧٠	٢٥,٩٧
	(١,٠٥)	(١,٨٩)	(٢,٠١)
التغطية في ١٠٠٠ متر مربع	١٣٨٩,٩٩	١٨٧٧,٧٨	٢٣٤٣
متوسط ارتفاع الأشجار (متر)	٤,٣٦	٤,٧٧	٤,٠٢
	(٠,١٥)	(٠,١٤)	(٠,١٢)

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

( ): الخطأ المعياري s.e

النتائج والمناقشة:

يوضح الجدول رقم (١) نتائج القياس الحقلي للخصائص النباتية لمجتمع العَرْعَر Juniperus procera، المتمثلة بالأنواع النباتية الرئيسة، ومتوسط المسافة mean distance ومتوسط المساحة mean area والكثافة (عدد الأشجار بالمتر المربع، وعدد الأشجار لكل ١٠٠٠ متر مربع) ومتوسط التغطية Cover (لكل ١٠٠٠ متر مربع)، ومتوسط ارتفاع الأشجار المقيسة.

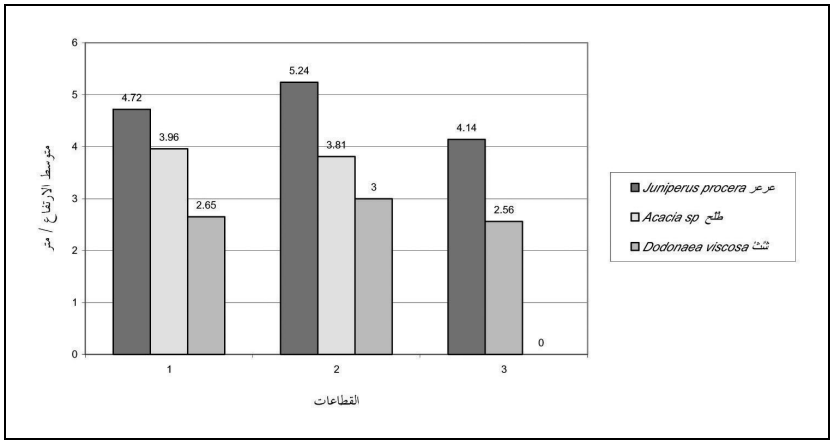
ويوضح الجدول رقم (١) أيضاً أن الأنواع النباتية المكونة لمجتمع العَرْعَر من خلال القطاعات الثلاثة التي تمت معاينتها، وتتمثل بأشجار العَرْعَر

Juniperus procera يتداخل معها الطَّلْح Acacia sp والشَّث .Dodonaea viscosa L أحيانـاً، والشَّث Dodonaea viscosa فقط أحياناً أخرى وبأعداد قليلة. كما يظهر وجود فروقات ضئيلة نسبياً لمتوسط المسافة المقيسة بين الأشجار لمجتمع العَرْعَر Juniperus procera للقطاعات الثلاثة قيد الدراسة بشكل عام في الوقت الذي بلغ فيه المتوسط ٣,٥ أمتار، وقد يرجع ذلك إلى انخفاض الكثافة الشجرية، ومن ثم ينعكس على متوسط المساحة للشجرة الواحدة، حيث لم يتجاوز أيضاً بدوره الـ ١٦ متراً مربعاً. أما بالنسبة للكثافة (عدد الأشجار لكل متر مربع) و(عدد الأشجار لكل ١٠٠٠ متر مربع) فقد سجلت القطاعات الثلاثة قيماً منخفضة، وهذا في حد ذاته مؤشر غير جيد تصنيفياً بناءً على تصنيف الغابات بحسب معيار الكثافة النباتية الذي أشار إليه (حسن ومصطفى، ١٩٩٩م)[٢٣] حيث تندرج تحت ما يسمى بالغابة المتناثرة، وهي أقل درجة في التصنيف، ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى الضغوط البشرية التي يعانيها المورد بمختلف أشكاله، وأساسها الافتقار إلى الوعي والثقافة البيئية. وينطبق ذلك على خاصية التغطية.

أما متوسط ارتفاع الأشجار بشكل عام فقد بلغ في القطاع الأول (٤,٣٧ أمتار) وفق ارتفاعات راوحت بين (٢ – ٧,٥ أمتار تقريباً)، أما القطاع الثاني فقد سجل متوسط ارتفاع الأشجار فيه (٤,٧٧ أمتار)، وبارتفاعات راوحت بين (٢–٨ أمتار)، بينما سجل متوسط ارتفاع الأشجار في القطاع الثالث (٤,٠٢ أمتار) وفق ارتفاعات راوحت بين (٢–٧ أمتار) وهو الأقل على الرغم من سيادة أشجار العرعر فيه. ويمكن تفسير انخفاض ارتفاع الأشجار في هذا القطاع إلى التدهور الذي تعرضت له بمختلف أشكاله مما جعل الغالبية منها في وضع طور النمو من جانب، ومن جانب آخر قد يكون لشدة الانحدار وتأثيره على انخفاض درجة

(٢٣) حسن مصطفى حسن، (١٩٩٩م)، تصنيف نظم الغابات وأشجارها، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ١٠.

خصوبة التربة ورطوبتها دور في ذلك. أما على مستوى الأنواع فقد سجل العرعر Juniperus procera أعلى متوسط ارتفاع تم تسجيله (٤,٧٢ أمتار) في القطاع الأول، يليه الطَّلح Acacia sp (٣,٩٦ أمتار) ثم الشَّث Dodonaea viscosa (٢,٦٥متر)، وفي القطاع الثاني (٥,٢٤ أمتار) للعرعر و (٣,٨١ أمتار) للطَّلح و (٣ أمتار) للشَّث. وأما في القطاع الثالث فقد سجل متوسط ارتفاع العرعر Juniperus procera (٤,١٤ أمتار)، يليه الشَّث Dodonaea viscosa (٢,٥٦ متر)، بينما لم يوجد الطَّلح Acacia sp في هذا القطاع. شكل رقم (٥). وبالرجوع إلى معدل ارتفاع أشجار العَرْعَر بشكل عام بناءً على ماذكره الزغت، (١٩٩٧م)[٢٤] أنها تراوح بين (٥ – ٧ أمتار). ومن ثم فإنه يمكن القول إن كلاً من القطاع الأول والقطاع الثاني كان في حدود المعدل العام المذكور تقريباً. بينما كان القطاع الثالث هو الأبعد، وهذا راجع – بطبيعة الحال – إلى الأسباب نفسها التي ذكرت سابقاً.



شكل رقم (٥) – متوسط ارتفاع أنواع الأشجار في القطاعات الثلاثة قيد الدراسة

(٢٤) مرجع سابق، ص ١٤٨.

كما يتضح من الجدول رقم (٢) وجود اختلافات في الخصائص النباتية المقيسة على الرغم من سيادة العَرْعَر بالدرجة الأولى من حيث عدد أفرادها وكثافتها وتغطيتها في القطاعات قيد الدراسة، كما أنها جاءت بالمرتبة الأولى من حيث أهميتها وترتيبها، وهي في الحقيقة انعكاس لقيمة كثافتها النسبية وترددها النسبي وسيادتها النسبية مقارنة بالأنواع الشجرية الأخرى المصاحبة لها. ويمكن تفسير ذلك بالأسباب الآتية: أولاً – ملاءمة البيئة (من حيث الارتفاع عن مستوى سطح البحر) وما يتبعها من وفرة في كمية الأمطار وانخفاض في درجة الحرارة لهذا النوع من الأشجار. ثانياً – التباين الطبوغرافي وطبيعة المنحدرات (شديدة – قليلة)، وهو يؤثر بدوره على توفر التربة المستقرة، الخصبة، العميقة والقادرة على الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من الرطوبة التي يستفيد منها النبات فيما بعد خلال الفترة التي يتوقف فيها هطول الأمطار؛ الأمر الذي ينعكس على طبيعة نموه وخصائصه النباتية المختلفة من جانب، ومن جانب آخر على مدى ما تتعرض له الأشجار من ضغوط بيئية وحيوية في قطاع دون آخر.

وبتحديد قيمة الخطأ المعياري في المتوسط S.E لكل من خاصية المسافة والتغطية والارتفاع في القطاعات الثلاثة قيد الدراسة – جدول رقم (١) – وجد أنها لم تتجاوز الـ ١٠٪، وهذا في حد ذاته مؤشر على صلاحية الطريقة المستخدمة في القياس لهذا النمط من الغطاء النباتي بناءً على ماذكره كل من (Cottam and Curits, 1956)[٢٥] حيث ذكرا أنه إذا كان الخطأ المعياري أقل من (١٠٪) فإنها تعد مرضية عند أغلب علماء البيئة. أما بالنسبة للمنحنيات الهيستوغرامية Histogram المتعلقة بالخصائص النباتية المقيسة، فإنه يتضح

(٢٥) Cottam, G. and J, T, Curtis. (1956), The use of distance measures in phytosoiological Sampling. Jour ecology. 37.451-460.

جدول رقم (٢)

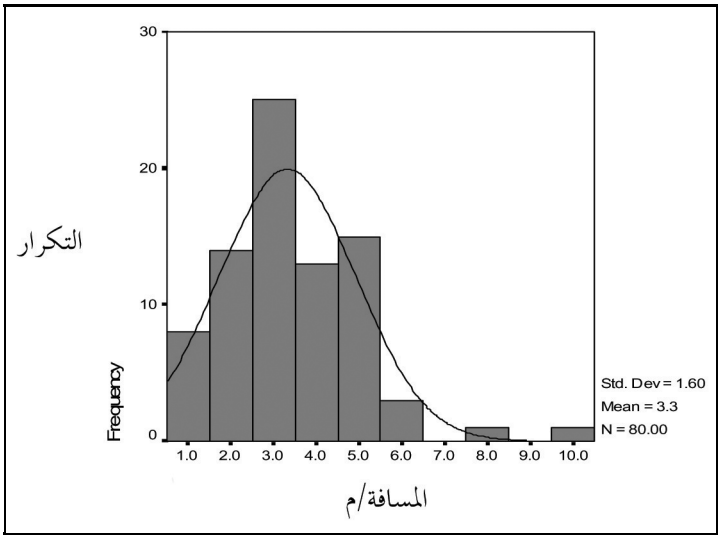
الخصائص النباتية النوعية لمجتمع العرعر Juniperus procera

للقطاعات قيد الدراسة

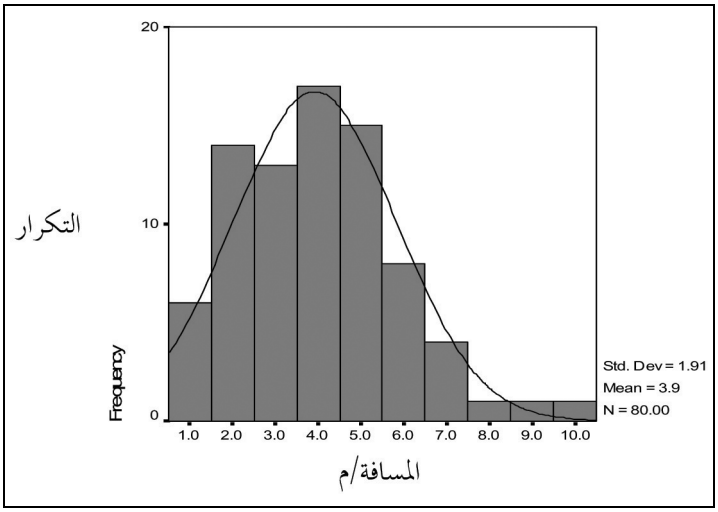
↓ الخصائص النباتية المقيسة	القطاع رقم (١)			القطاع رقم (٢)			القطاع رقم (٣)	
نوع النبات الموجود	عَرْعَر Juniperus procera	شَّث Dodonaea viscosa	طلْح Acacia sp	عَرْعَر Juniperus procera	شَّث Dodonaea viscosa	طَّلْح Acacia sp	عَرْعَر Juniperus procera	شَّث Dodonaea viscosa
عدد الأفراد	٦٥	١٢	٣	٦٠	٧	١٣	٧٧	٣
عدد الأفراد لكل ١٠٠٠متر مربع	١٧,٥١٦	١٣,٢٠	٣,٣٠	٤٩,٠٨	٥,٧٢	١٠,٦٣	٨٦,٨٦	٣,٣٨٤
متوسط التغطية / متر مربع	١٧,٥٥	٦,٧٩	١٣,٦٧	٢٩,٥٧	١١,٢٣	٣٤,٠٤	٢٦,١٨	٢٠,٢٥
التغطية لكل ١٠٠٠ متر مربع/ م مربع	١٢٥٥,١١	٨٩,٦٧	٤٥,٢١	١٤٥١,٢٩	٦٤,٣٠	٣٦٢,١٩	٢٢٧٣,٩	٦٨,٥٢
التردد المطلق	١٠٠	٤٠	١٥	٧٥	٨,٧٥	١٦,٢٥	١٠٠	٥
الكثافة النسبية	٨١,٢٥	١٥	٣,٧٥	٧٥	٨,٧٥	١٦,٢٥	٩٦,٢٥	٣,٧٥
السيادة النسبية	٩٠,٣٠	١٦,٤٥	٣,٢٥	٧٧,٢٩	١٩,٢٩	٣,٤٢	٩٥,٥٠	٤,٥٠
التردد النسبي	٦٤,٥٢	٢٥,٨٠	٩,٦٨	٧٥	٨,٧٥	١٦,٢٥	٩٥	٥
قيمة الأهمية	٢٣٦,٠٧	٤٧,٢٥	١٦,٦٨	٢٢٧,٢٩	٢٠,٩٢	٥١,٧٩	٢٨٦,٧٥	١٣,٢٥
الترتيب	١	٢	٣	١	٣	٢	١	٢

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

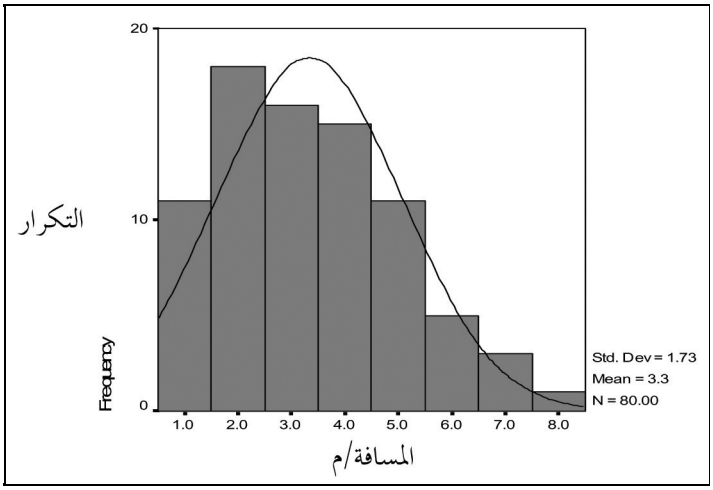
من الأشكال أرقام (٦-١١) أن خاصية المسافة والتغطية المقيسة قد اتصفا بالانحناء الملتوي جهة اليمين (التواء موجب) مع الفقد لبعض الفئات ولكن الالتواء والفقد في هذه الفئات يكون أكثر في المنحنيات التابعة لخاصية التغطية، ويمكن تفسير ذلك بالاحتمال الكبير لتكرارية حالات متشابهة من المسافات والتغطية المقيسة وتمركزها في فئات دون فئات أخرى (التمركز باتجاه القيم الصغيرة) من جانب، ومن جانب آخر فإن وجود بعض القيم المتطرفة ساعد على سحب المتوسط الحسابي باتجاه اليمين. أما بالنسبة لخاصية الارتفاع، فإن قياسها - الأشكال أرقام (١٢-١٤) - قد أعطى شكلاً هيستوغرامياً - يميل إلى حد كبير - إلى الشكل الجرسي الطبيعي أحادي المنوال تقريباً، وهو يعطي مؤشراً على وجود تجانس نسبي في ارتفاعات الأشجار لمجتمع العَرْعَر Juniperus procera بالنسبة لهذه الخاصية على الرغم من فقد بعض الفئات بالنسبة للقطاع الأول.



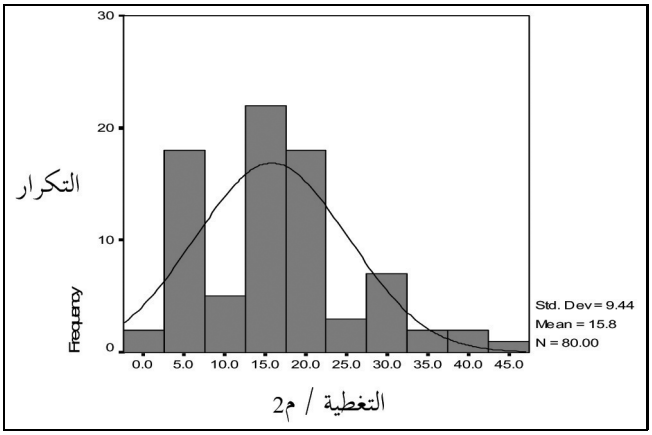
شكل رقم (٦) - المدرج التكراري Histogram
لخاصية المسافة المقيسة في القطاع الأول



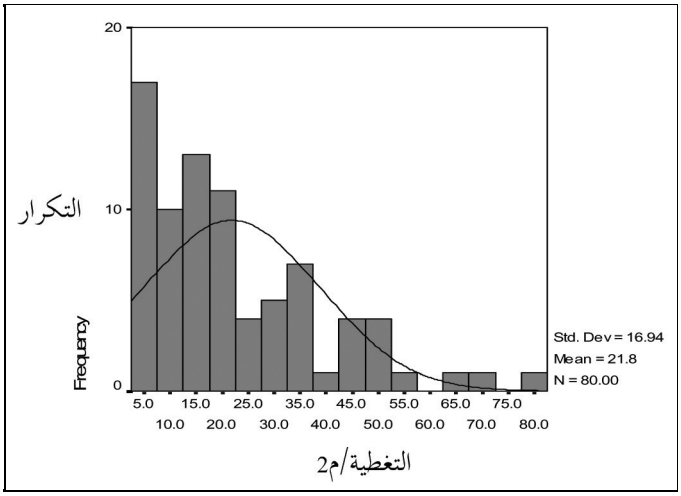
شكل رقم (٧) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية المسافة المقيسة في القطاع الثاني



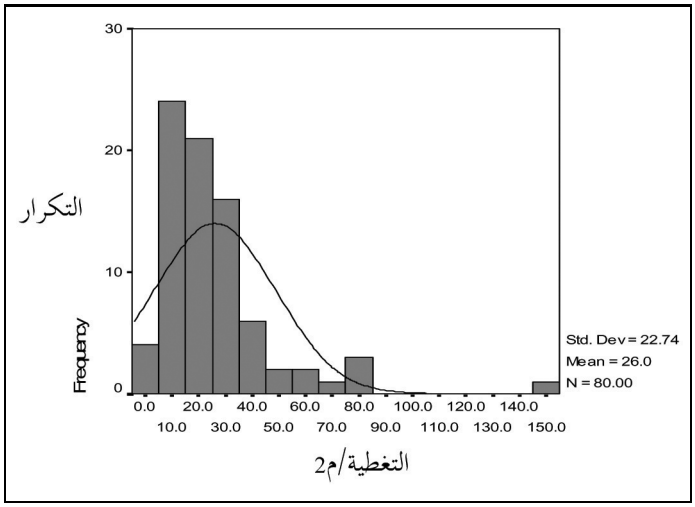
شكل رقم (٨) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية المسافة المقيسة في القطاع الثالث



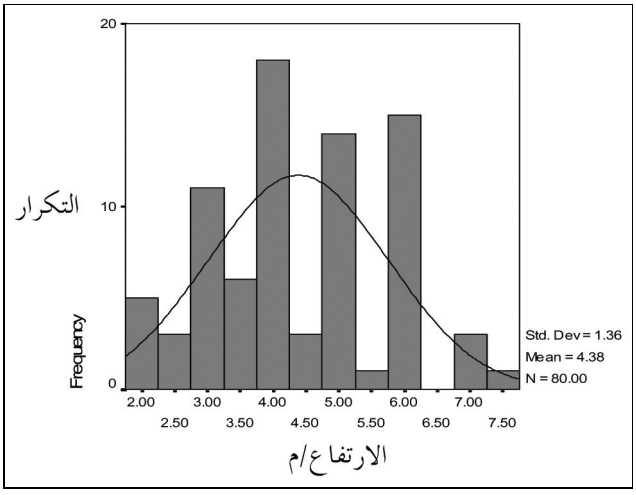
شكل رقم (٩) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية التغطية المقيسة في القطاع الأول



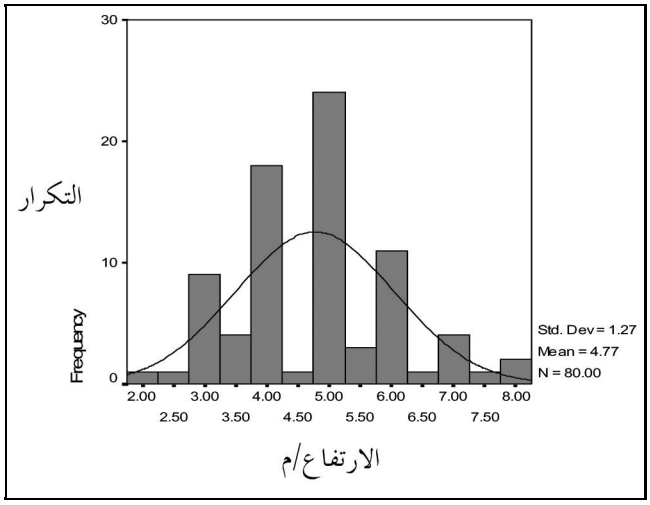
شكل رقم (١٠) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية التغطية المقيسة في القطاع الثاني



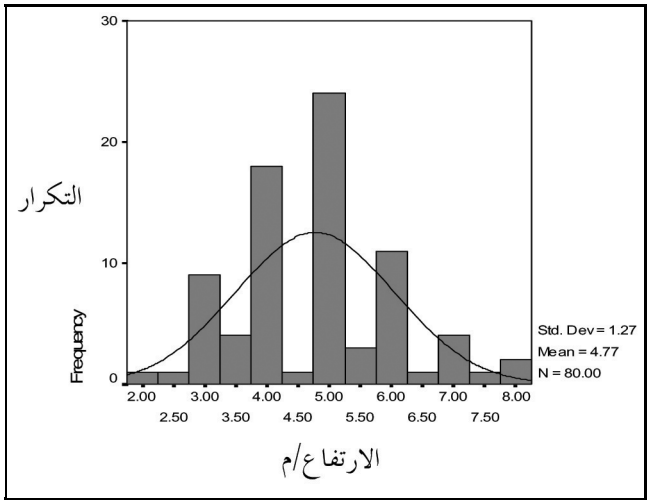
شكل رقم (١١) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية التغطية المقيسة في القطاع الثالث



شكل رقم (١٢) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية الارتفاع المقيسة في القطاع الأول



شكل رقم (١٣) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية الارتفاع المقيسة في القطاع الثاني



شكل رقم (١٤) – المدرج التكراري Histogram
لخاصية الارتفاع المقيسة في القطاع الثالث

الخاتمة والتوصيات:

لقد توصلت هذه الدراسة إلى عديد من النتائج، أهمها ما يلي:

أولاً – سجل متوسط المسافة بين أشجار مجتمع العَرْعَر في منطقة الدراسة نحو ٣,٥ أمتار.

ثانياً – إن الطريقة التي استخدمت لم يتجاوز الخطأ المعياري s.e فيها (٢,٠١) في المئة لجميع الخصائص التي خضعت للقياس، مما يعني صلاحية استخدام هذه الطريقة وإمكانية تطبيقها في مواقع أخرى من منطقة الدراسة.

ثالثاً – سجلت الكثافة والتغطية لأشجار العَرْعَر لكل ١٠٠٠ متر مربع ولكل متر مربع قيمة منخفضة، وهي انعكاس لما يعاني هذا المورد الحيوي من ضغوط حيوية مختلفة أساسها غياب الوعي البيئي. كما تشير قيم الكثافة أيضاً لكل (١٠٠٠ متر مربع) إلى أن التصنيف الغابي الذي يمكن أن تنتمي إليه منطقة الدراسة تبعاً لمعيار كثافة الأشجار هو ما يسمى بالغابات المتناثرة، وهي أقل درجة في التصنيف.

رابعاً – أظهرت خاصية الارتفاع تجانساً أكثر مقارنة بخاصية المسافة والتغطية.

خامساً – الأنواع النباتية السائدة في منطقة الدراسة كانت العَرْعَر Juniperus procera بالدرجة الأولى يصاحبه الشَّث Dodonaea viscosa أحياناً والشَّثْ Dodonaea viscosa وأنواع الأكاشيا Acacia sp أحياناً أخرى.

سادساً – اتضح من خلال الدراسة أن هناك العديد من أشجار العَرْعَر تكاد تخلو قممها من الكساء الخضري؛ فهي أشبه بأفرع جافة وخالية من الأغصان والأوراق. وذلك بسبب ظاهرة "الموت القمي لأشجار العَرْعَر"، وتقوم بعض الجهات الحكومية مثل الهيئة الوطنية لحماية الحياة الفطرية وإنمائها بدراسة هذه الظاهرة لمعرفة أسبابها التي من أهمها المناخ (ارتفاع الحرارة ونقص في كمية الأمطار) والرعي الجائر.

وبناءً على ما تم طرحه فإن هذه الدراسة توصي بالآتي:

أولاً – إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية المتعلقة بمناطق الغابات، ولاسيما أنه لايوجد في المملكة العربية السعودية سوى مساحات محددة من هذه الغابات.

ثانياً – إجراء المزيد من الدراسات التطبيقية المتتابعة المتعلقة بهذا المورد الحيوي وإنمائه؛ بحيث يعطى اهتمام أكثر، كونه يمثل البيئة الغابية الجبلية المميزة في المملكة العربية السعودية، مما يستوجب ضرورة تدخل الإنسان مباشرة لاستزراعه ومحاولة توسيع رقعة انتشاره.

ثالثاً – الاهتمام بدعم الدراسات التي تهدف إلى تطوير طرق إكثار أشجار العَرْعَر واستزراعها المكثف.

رابعاً – إقامة عدد من المسيجات في المناطق التي بدأ فيها العرعر يعيد نموه؛ وذلك للحفاظ على تنوعها البيولوجي، ولتكون مصدراً طبيعياً للبذور التي تنتشر منها إلى باقي نطاق نمو العرعر خارج المسيجات.

خامساً – الحد من ظاهرة الرعي الجائر لأشجار العَرْعَر وبخاصة من قبل الماعز، حيث شوهدت قطعان الماعز تنتشر بأعداد ليست بالقليلة على السفوح والمنحدرات التي تنتشر عليها أشجار العرعر.

سادساً – هناك بعض الطرق الأخرى لقياس المسافات لم يتم التطرق لها أو تطبيقها على الغطاء النباتي المحلي في المملكة العربية السعودية مثل طريقة الربع المائل أو المنحرف Wandering Quarter Method، وطريقة الترتيب الزاوي Angle Order Method، وطريقة قطع الأرض الخطية Line - plot method، مما يستدعي إجراء المزيد من الدراسات المتعلقة بهذا الخصوص وتوظيفها في تعرف خصائص الغطاء النباتي الغابي المتنوع في المملكة العربية السعودية.

المراجع

أولاً – المراجع العربية:

- الجهني، لطفي إبراهيم، (١٩٩٩م)، "الغابات في العالم"، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ص ١٦-٢١.
- دليل هواة الرحلات البرية في المملكة العربية السعودية، (٢٠٠٣م)، هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، لوحة (٢٣).
- حسن، مصطفى حسن، (١٩٩٩م)، "تصنيف نظم الغابات وأشجارها"، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ص ٦–١٠.
- نصرون، تاج الدين حسين، (١٩٩٩م)، "الغابات"، مجلة العلوم والتقنية، عدد (٥١)، الجزء الأول، مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية، ص ص ٤–٥.
- الزغت، معين فهد، (١٩٩٧م)، "العرعر العسيري وإكثاره في المملكة العربية السعودية"، السجل العلمي للندوة السعودية الأولى للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الملك سعود، ص ص ١٤٥-١٥٣.
- شودري، شوكت علي، و الجويد، عبدالعزيز عباس، (١٩٩٩م)، الغطاء النباتي للمملكة العربية السعودية، وزارة الزراعة والمياه، ص ص ١٤-١٥.
- الصقهان، محمد عمر، (١٩٩٧م)، "الوضع الراهن للمراعي والغابات بالمملكة العربية السعودية وأهمية المحافظة عليها وتنميتها"، ندوة الموارد الطبيعية المتجددة بالمملكة وأهمية المحافظة عليها وتنميتها، وزارة الزراعة والمياه، إدارة المراعي والغابات، الرياض، ص ص٢٩ - ٧٦.
- قدح، فريدة محمد حسين، (١٩٩٤م)، "الغطاء النباتي الطبيعي في

الإقليم الجنوبي الغربي"، الطبعة الأولى، مطابع الفرزدق التجارية، الرياض.

- المنظمة العربية للتنمية الزراعية، (١٩٨٥م)، دراسة النباتات المتعرضة للانقراض بالمملكة العربية السعودية، جامعة الدول العربية، الخرطوم.
- النافع، عبداللطيف حمود، (١٩٩٩م)، طرق المسح الحقلي للمجتمعات النباتية في المناطق الصحراوية الجافة، الندوة الجغرافية الثالثة، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، ص ٥٢.
- النافع، عبداللطيف حمود، (١٤٢٤هـ)، الجغرافيا النباتية للمملكة العربية السعودية، الطبعة الأولى، مطابع نجوم المعارف، الرياض، المملكة العربية السعودية، ص ص٤١٤ – ٤١٨.

ثانياً – المراجع الأجنبية:

- Abu Hassan, A.A, M, L. Elosta and Sabri, M.M.(1984), Natural forestas in Saudi Arabia their potential for economical uses. Natural Center for Science and Technology, Riyadh, Saudi Arabia.
- Abulfatih. H. A. (1979), Vegetation of higher elevations of Asir, Saudi Arabia. Saudi Biol soc., 3, Al hasa conf,.139-148.
- Al Qahtany, M, H. (1999), Quantitative Assessment of Vegetation Size and Distribution of Assir Higlands (South-West of Saudi Arabia). The Third Confernce on Desertification and Environmental Studis. Beyond The year 2000.Prince Sultan Research Center for Environment.Water,Desert.127-146
- Cattam, G., and J. T. Curtis. (1956), The use of distance measures in phytosoiological sampling. Jour Ecology 37, 451-460.
- E. A. P. (1959), Method of vegetation study. Holt, Rinhart and Winston.Inc. U.S.A. 44-45.
- George, W. (1978), General Ecology. WmC. Brown Company Publishers. U.S.A. 38-41.
- Michael, P. (1984), Ecological Methods for field and laboratory in Vegetation. Taya McGraw-Hill puplishers, New Delhi.59.

- Michael, P. and J. H. and Wanna. (1987), Terrestrial Plant Ecology vol.2, Bergman,Cummings Publishing Company,Inc. 203-204.
- Muller, D. and Ellenberg. (1974), Aims and Methods of Vegetation Ecology. London, JohnWilly and sons.110-118.
- Vesey-Fitzgerald, D. (1955), Vegetation of the Red sea coast south of Jeddah, Saudi Arabia. Jour of Ecology 43. 477-489.