البحوث والدراسات

تقدير التغطية الظلية والكثافة لمجتمع نبات الحرمل Rhazya stricta Decne باستخدام طريقة خط الاعتراض في روضة المسعودي بشمال شرق مدينة الرياض - المملكة العربية السعودية

د.عبدالله بن عبدالمحسن الصالح*

ملخص:

تتميز المناطق الصحراوية بغطاء نباتي، يتألف من مجتمعات نباتية متناثرة تنتشر على مساحات واسعة؛ الأمر الذي يجعل حصر هذه النباتات ودراستها أمراً غاية في الصعوبة، وعلى الرغم من تعدد أساليب معاينة الغطاء النباتي وقياسه وتحليله، وانتشار استخدام هذه الأساليب في الدراسات الغربية فإن من الملاحظ قلة الدراسات التطبيقية التي استخدمتها في بيئتنا العربية الصحراوية الجافة، ونظراً لهذه القلة في الدراسات و لأهمية الدراسات التطبيقية في مجال النبات وضرورة فهم طرق حصر الغطاء النباتي وأساليب دراسته، فقد أجريت هذه الدراسة لتقدير خاصية التغطية الظلية (Canopy cover) والكثافة (Density) لمجتمع نبات الحرمل (Rhazya stricta Decne) في روضة المسعودي الواقعة على بعد (١٣٥كم) شمال شرق مدينة الرياض، وذلك باستخدام طريقة خط الاعتراض (Line intercept method)، وقد تم في هذه الدراسة شرح مفصل للجوانب النظرية لهذه الطريقة ولجوانبها التطبيقية وآلية استخدامها. وقد توصلت إلى عدد من النتائج، من أبرزها إثبات الارتفاع الملحوظ في تغطية وكثافة نبات الحرمل وانتشاره بشكل أحادي تقريباً مع قلة النباتات المصاحبة؛ مما يدل

* دكتوراه في الجغرافيا الطبيعية (حيوية وتربة)، جامعة الملك سعود عام ١٤٢٣هـ، أستاذ مشارك، قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة الملك سعود، الرياض، المملكة العربية السعودية.

على أثر الرعي الجائر لها. ويمكن اعتبار الوضع الحالي لهذا المجتمع النباتي مؤشراً للتدهور البيئي. ويجب تأكيد أن لهذا النبات العديد من الفوائد البيئية والعلاجية والاقتصادية التي ينبغي على الجهات ذات الاهتمام استغلاله والاستفادة منه بأكبر قدر ممكن.

مقدمة:

تتعدد طرق مسح الغطاء النباتي وأساليب قياس خصائصه ميدانياً، لذلك عندما يريد الباحث أن يجري دراسة تفصيلية لأي غطاء نباتي لابد أن يسبقها معرفة تامة بالمجتمعات النباتية التي يتألف منها. هذا من جانب، ومن جانب آخر أن يحدد المنهج وطريقة العينة والقياس المناسب، في جمع البيانات المتعلقة بالمجتمع النباتي المدروس. ومن أهم وسائل المعاينة والقياس المتعلقة بالغطاء النباتي في المناطق الجافة **طريقة المربعات، ومقاييس المسافات، والقطاعات.** وانطلاقاً من ذلك فإن هذه الدراسة تبحث في شرح طريقة قطاع خط الاعتراض وتطبيقها **Line intercept method**، وهي واحد من الاتجاهات المتعددة التي تندرج تحت طريقة القطاعات في تقدير التغطية النباتية الظلية (**Canopy cover**) والكثافة (**Density**) لمجتمع نبات الحرمل **Decne Rhazya stricta** في الجزء الجنوبي والجنوبي الشرقي لروضة المسعودي الواقعة شمال شرق مدينة الرياض. إن اختيارنا لهذه الطريقة وهذا المجتمع النباتي تحكمه عدة مبررات؛ أولاً: أنها طريقة موضوعية ذات فعالية في تحديد الغطاء النباتي (التغطية الظلية والكثافة) سواء للأشجار أو الشجيرات أو تحت الشجيرات، هذا بالإضافة إلى الخصائص النباتية الأخرى، كالتردد، والتركيب النوعي **Floristic Composition**، وحالة الغطاء النباتي... إلخ (Bonham, 1989, p177). ثانياً: لم يسبق تطبيقها من قبل الباحثين المتخصصين في البيئة الجافة في بيئتنا المحلية. ثالثاً: يمثل مجتمع الحرمل بيئة نباتية متميزة من منظومة البيئات النباتية في المملكة العربية السعودية. رابعاً: اتساع رقعة المساحات التي ينتشر فيها هذا المجتمع بشكل أحادي تقريباً؛ مما يعني زيادة قدرته التنافسية على حساب الأنواع الأخرى وانخفاض القيمة الرعوية للمنطقة. خامساً: على الرغم من انعدام قيمته

الرعوية واعتباره مؤشراً للتدهور، فإن قيمته البيئية جيدة من حيث قدرته على تثبيت التربة والحفاظ عليها من الانجراف. سادساً: أنه يشكل مأوىً للكائنات الفطرية البرية من خلال الجحور التي تنتشر تحت مجموعه الخضري الكثيف. سابعاً: يعد كنزاً من الفوائد؛ نظراً لأهميته الصيدلانية في مجال الطب والعلاج.

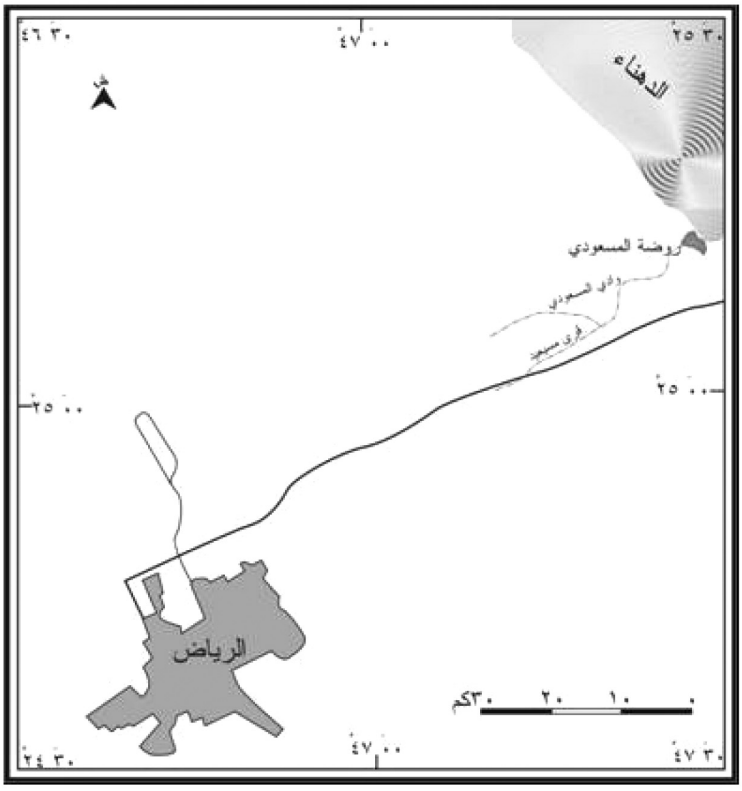
مشكلة الدراسة وأهميتها:

يواجه الباحثون والدارسون للغطاء النباتي في البيئات الصحراوية الجافة وشبه الجافة صعوبة في تقدير الخصائص النباتية وقياسها؛ بحكم اتساع المساحة التي ينتشر عليها النبات وعدم انتظامها من جانب، ومن جانب آخر تعدد أساليب قياسه وطرقه، إضافة إلى أن هذه الأساليب والطرق قد نالت النصيب الأكبر من التجريب خارج بيئتنا المحلية، وهذا في الحقيقة يمثل مشكلة ينبغي دراستها. وانطلاقاً مما ذكر فإن أهمية هذه الدراسة تتمثل في عدة جوانب، هي؛ أولاً: أنها توفر وصفاً وشرحاً لآلية استخدام طريقة قطاع خط الاعتراض في المسح البيئي للغطاء النباتي الذي تفتقر إليه المكتبة العربية في هذا النوع من الدراسات. ثانياً: أن هذه الدراسة تأخذ بعداً تطبيقياً ميدانياً يتمثل في الرصد البيئي من خلال قياس التغطية الظلية والكثافة لمجتمع نبات الحرمل في بيئة جافة. ثالثاً: أنه يهتم بدراسة واحد من المجتمعات النباتية المعمرة وهو مجتمع نبات الحرمل **Rhazya stricta**.

منطقة الدراسة:

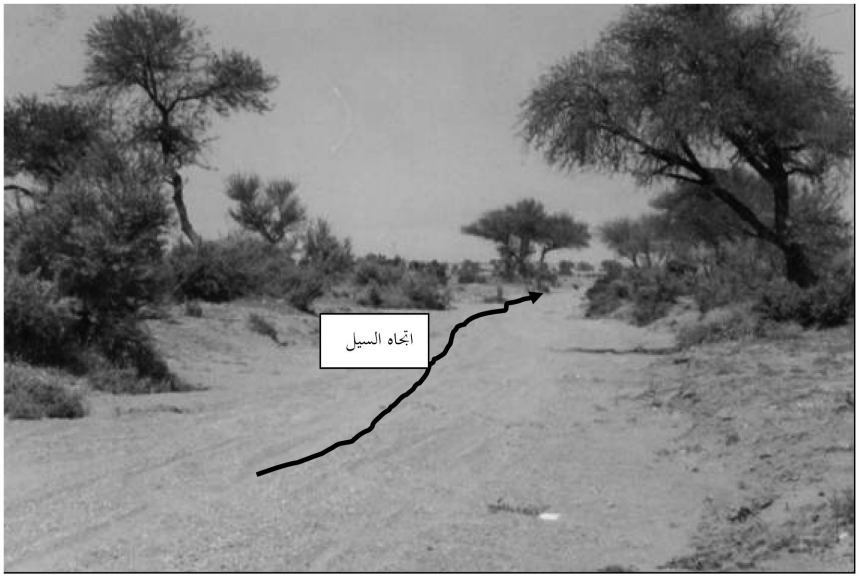
تمثل روضة المسعودي واحدة من منظومة رياض حافة العرّمة في منطقة الرياض، وتقع في الجزء الشمالي الشرقي من مدينة الرياض على بعد (١٣٥ كيلومتراً) تقريباً، وبالتحديد بين درجة عرض ٤٠ً، ٠,٦َ ٢٥ْ شمالاً وخط طول ٢٥ً، ١٧َ، ٤٧ْ شرقاً، غرب مخرج الوسيع (متنزه سعد) على طريق الرياض – المنطقة الشرقية السريع (الشكلان ١ و٢). تبلغ المساحة الإجمالية للروضة نحو (٧,١ كيلومترات مربعة) بطول (٣,١ كيلومترات) وعرض (٢,٣ كيلومتر)

تقريباً. كما يبلغ محيطها نحو (١١,٧٥ كيلومتراً) تقريباً، غير منتظمة الشكل، تحتضنها رمال الدهناء من جهة الغرب، وتتلقى مياهها من وادي المسعودي الذي سميت باسمه (اللوحة ١)، ويلتقي بهذا الوادي قرى مسيعيد، وكلاهما ينحدر من جهة الغرب من حافة العرّمة (اللوحة ٢)، وما يفيض منه يتجه شرقاً حتى عروق الدهناء (اللوحة ٣)؛ حيث يصب في خبرا يقال لها (الفوارة) (بن خميس، ١٩٨٠، ص٣٦٥).



المصدر: هيئة المساحة الجيولوجية السعودية، دليل هواة الرحلات البرية، الطبعة الأولى، ٢٠٠٣م بتصرف.

(الشكل ١) – الموقع الجغرافي لروضة المسعودي بشمال شرق مدينة الرياض.



المصدر: تصوير الباحث.

اللوحة (١) – جانب من وادي المسعودي الذي ينحدر شرقاً باتجاه روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض.

المصدر: موقع مكشات. http://www.mekshat.com

اللوحة (٢) – جانب من حافة العَرّمة شرق مدينة الرياض.

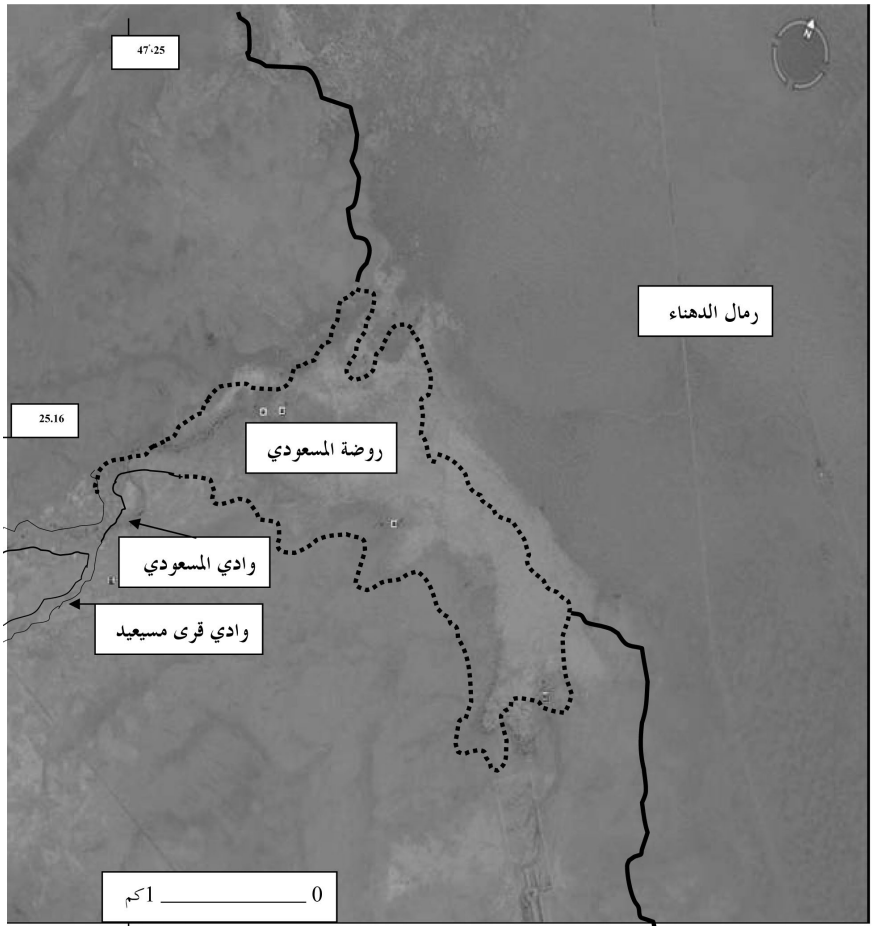
(أ)

المصدر: من تصوير الباحث.

(ب)

المصدر: من تصوير الباحث.

اللوحة (٣) – (أ) سيل الماء منحدراً من العَرمة ومتجهاً شرقاً ليصب في روضة المسعودي. (ب) انتشار مجتمع نبات الحرمل في الجانب الجنوبي والجنوبي الشرقي من روضة المسعودي.



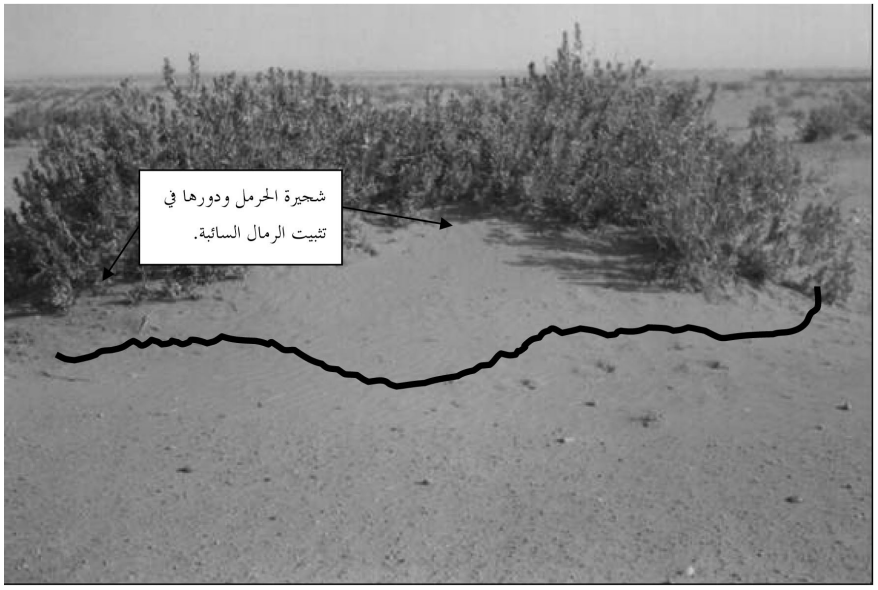
المصدر: Google earth

(الشكل ٢) – صورة فضائية لروضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض.

الأهمية الاقتصادية والبيئية لشجيرة الحرمل: Rhazya stricta Decne

الحرمل جنبة وهو نبات "شجيري – تحت شجيري" معمر، دائم الخضرة، شكل نمائه فوق سطحي، يتحمل الحرارة الشديدة والجفاف. ينتمي

الحرمل إلى الفصيلة الأبوسينية **APOCYNACEAE** أو الرطراطية (فصيلة النباتات السامة) ويعد أحد أشهر النباتات السامة المستوطنة في المملكة العربية السعودية (شودري، شوكت علي، وآخرون، ١٩٩٩)، إضافة إلى ذلك فهو غير رعوي، ويتميز بمركبات كيميائية ذات قيمة طبية (علاجية) مهمة، وشائع الاستخدام في الأغراض الطبية العلاجية الشعبية منذ القدم (الخليفة، عيسى جاسم، وآخرون، ١٩٨٤). أما من الناحية البيئية فهو مثبت جيد لزحف التربة وانجرافها؛ حيث تتجمع حوله الرمال مكونة مايسمى بـ "الأكمات" (اللوحة ٤)، كما تتخذ الزواحف البرية جحوراً لها تحت مجموعة الخضري الكثيف الذي يقيها حر الصيف وبرودة الشتاء (اللوحة ٥).



المصدر: من تصوير الباحث.

اللوحة (٤) – دور نبات الحرمل في تثبيت الرمل.

المصدر: من تصوير الباحث.

اللوحة (٥) – جحور الزواحف البرية تحت المجموع الخضري لنبات الحرمل.

الدراسات السابقة:

يعد الإطار المرجعي في مجال الشرح والتطبيق لطرق قياس الخصائص النباتية وآليات استخدامها ميدانياً، واستخلاص المعايير المتعلقة بتحديد هذه الخصائص في الدراسات العربية – فقيراً جداً؛ حيث إن معظم ما كتب عن طرق قياس الخصائص النباتية متوفر في المصادر الأجنبية. منها على سبيل المثال :

(Canfiled, 1941), (Mcintyr, 1953), (Catana, 1963), (Anderson, 1971), (Mullerd.D, 1974), (Georg, W. 1978), (Micheal, 1984), (Kentand coker (1992).

أما بالنسبة إلى الدراسات العربية فهناك إشارات لمنهجية هذه الطرق وبشكل مختصر جداً، منها دراسة (**النافع، ١٩٩٩**)، إضافة إلى بعض المؤلفات،

منها (**مجاهد وآخرون، ١٩٩٠**) و(**خاتوغ بوران وحمدان أبو دية، ١٩٩٤**) و(**أبو سمور، ١٩٩٩**) و(**بكمان، ١٩٨٩**).

ولاشك أن هذا العدد المحدود من الدراسات – خاصة العربية – في مجال طرق قياس الخصائص النباتية، يدفع الباحثين إلى ضرورة خوض غمار هذا المجال سداً للنقص واستكمالاً لأوجه القصور.

هدف الدراسة وإجراءاتها المنهجية:

اعتمدت الدراسة – أساساً – على المنهج الوصفي المسحي التحليلي لاستخلاص البيانات الكمية المتعلقة بالتغطية الظلية والكثافة لمجتمع نبات الحرمل في روضة المسعودي باستخدام طريقة قطاع خط الاعتراض **Line intercept method**. ويتسق موضوع هذا البحث مع هدفين، هما:

١ – البعد النظري: توصيف طريقة قطاع خط الاعتراض **Line intercept method** وتوفير عرض وتصور نظري مبسط عن آلية استخدام هذه الطريقة وخطواتها وكيفية تدوين البيانات المتعلقة بالغطاء النباتي قيد الدراسة.

٢ – البعد التطبيقي: تقدير خاصية التغطية الظلية والكثافة لمجتمع نبات الحرمل من خلال التطبيق الميداني لهذه الطريقة وخطوات تطبيقها وأهم المشكلات التي يواجهها الباحث.

منهجية طريقة قطاع خط الاعتراض: Line Interception Method

تعد طريقة القطاعات إحدى الطرق المستخدمة في دراسة الغطاء النباتي ومسحه. والقطاع هو شريط قياس متري يمتد إلى مسافات محددة بحسب طبيعة الغطاء النباتي وهدف الدراسة. ويفر وكليمنتس (Weaver and Clements, 1977: 33). وتتعدد القطاعات المستخدمة في الدراسات النباتية. ولكن سنتناول في هذه الدراسة طريقة قطاع خط الاعتراض أو التقاطع الخطي **Line Interception Method**.

قطاع خط الاعتراض شريط قياس **tape measure** يمد بين وتدين **pegs** يتوقف طوله على طبيعة الغطاء النباتي وهدف الدراسة في المنطقة المراد

دراستها، وقد يراوح بين ١٠ و ٥٠ متراً، وربما أكثر من ذلك. وقد يستخدم الدارس أكثر من قطاع بحسب طبيعة المنطقة والغطاء النباتي الموجود فيها. وكذلك قد يلجأ الدارس إلى تقسيم هذا الخط إلى عدة أقسام متساوية أو مسافات **Intervals** يساوي القسم الواحد منها متراً واحداً أو خمسة أمتار بحسب طبيعة الدراسة وهدفها. كما يستطيع الدارس أن يعتبر طول خط الاعتراض الذي تم أخذه هو نفسه عينة تمثل مساحة بيئية معينة؛ حيث يقوم بتسجيل الملاحظات الخاصة بالغطاء النباتي الذي يعترض هذا الخط ويقيس أطوال تقاطع النباتات التي تعترض هذا الخط على طول امتداد الشريط، ثم يقوم بعد ذلك بتثبيت نهاية الحبل لتمثل نقطة بداية لقطاع آخر أو الانتقال إلى مكان آخر، وهكذا؛ حيث إن كل مرة يمد فيها شريط القياس يعتبر مساحة بيئية جديدة(خاتوغ وأبو دية، ١٩٩٤م:٢٠٤). وتسجل القياسات الخاصة بالغطاء النباتي من خلال رصد النباتات التي تعترض هذا الشريط أو تلامسه من فوق أو تحت؛ حيث يسجل اسم النبات وطول المسافة (الأفقية والعمودية) التي يعترض فيها النبات على خط الاعتراض (George W.1978:43) و(Robert, L, 1980: 668). وأحياناً قد يتكون الغطاء النباتي من طبقات، ففي مثل هذه الحالة، من الأفضل دراسة كل طبقة بشكل منفصل عن الأخرى (النباتات الأرضية ثم الشجيرات ثم الأشجار..). ويتطلب تطبيق هذه الطريقة ميدانياً عدة أدوات، هي:

الأدوات: Materials

١ – شريط القياس المتري Long tape measure

٢ – أوتاد تثبيت عدد ٢: string and pegs

٣ – بوصلة Compass

٤ – علامات استدلالية Identification guides

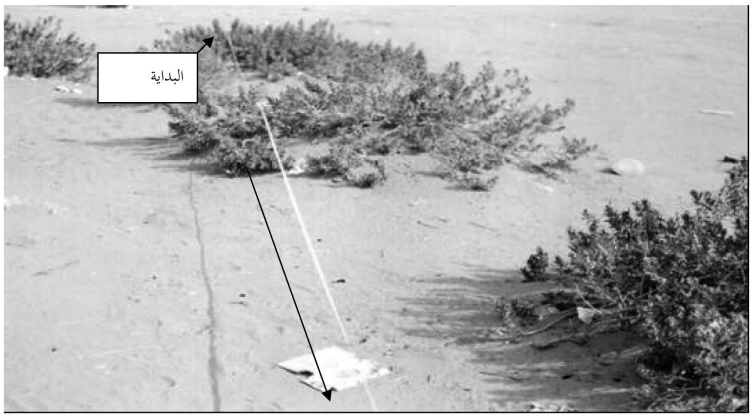
٥ – مطرقة Hammar

٦ – أوراق تدوين وتسجيل المعلومات Data sheets

العمل الميداني:

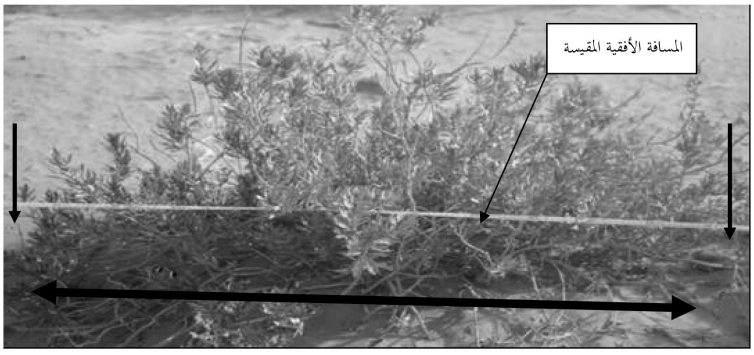
أجريت هذه الدراسة في ربيع عام ١٤٣٢هـ الموافق عام ٢٠١١م، لمدة راوحت بين ٣ و ٤ شهور تقريباً، تضمنت عدة رحلات ميدانية. تم اختيار مجتمع نبات الحرمل **Rhazia stricta** لقياس التغطية الظلية والكثافة كدراسة تطبيقية ميدانية في الجزء الجنوبي والجنوبي الشرقي من روضة المسعودي (الشكل٤) لانتشاره الملحوظ في هذا الجزء من الروضة باستخدام طريقة قطاع خط الاعتراض **Line Interception Method**. لقد تم تحديد المنطقة من واقع خبرة الباحث بالروضة ومعرفة نباتاتها، إضافة إلى الاستعانة بالخرائط الطبوغرافية مقياس ١: ٥٠٠٠٠ وجهاز التحديد المكاني (**GPS**) لمواقع القطاعات قيد الدراسة. بلغ عدد القطاعات التي استخدمت في الدراسة ٢٠ قطاعاً، طول الواحد منها ٢٠ متراً، وتركزت في الجانب الجنوبي والجنوبي الشرقي من الروضة (الشكل ٣)، وباتجاهات ومواقع مختلفة داخل المنطقة؛ نظراً لانتشار الحرمل بشكل ملحوظ. غطت القطاعات مساحة بلغت نحو ٣,٥ كيلومترات مربعة من المساحة الإجمالية للروضة البالغة نحو ٧,١ كيلومترات مربعة. وبالنسبة إلى التغطية والكثافة فقد تم قياسها بناءً على ماذكره كل من (**George, 1978:.43.46**) و(**Matthew, 1993: 55**)، وفيما يتعلق بالتغطية يتم التحرك على طول الشريط (شريط القياس). ومن ثم يسجل طول المسافة الأفقية **intercept** التي يعترض فيها النبات القطاع الخطي مقارنة بالمسافات المعراة أو المكشوفة **bare** على طول القطاع (اللوحة ٦). أما الكثافة فهي تختلف عن قياس التغطية؛ حيث يتم قياسها بناءً على العرض المتعامد لكل نبات يعترض القطاع (اللوحة ٧)، وبعده يقسم على طول القطاع ليعطينا كثافة النبتة الواحدة على طول القطاع، (وهذا يمثل كثافة النبتة الواحدة فقط) (1/w) (**reciprocal**). بعد ذلك يجمع حاصل كثافة كل النباتات المقيسة على طول القطاع المستخدم ومن ثم تقسم على طول القطاع الكلي ليعطينا الكثافة بحسب وحدة القياس المستخدمة بالنسبة إلى طول القطاع. وباستخدامنا لجمع حاصل

مقلوب العرض المتعامد (**reciprocal**) (1/w) لكل نبات يعترض شريط القياس نصحح ونتخلص من التحيز **biases** بالنسبة للنباتات الكبيرة الحجم ذات العرض **intercept** الكبير على طول خط القياس (George, 1978, p:46) و(Mattew, 1993, p:55)، وبناءً على ماذكر فقد تم تحديد التغطية والكثافة وفقاً للمعادلات التالية :



المصدر: عمل الباحث.

اللوحة (٦) – جانب من أحد القطاعات المقيسة لمجتمع الحرمل في روضة المسعودي.



المصدر: عمل الباحث.

اللوحة (٧) – المسافة الأفقية التي يعترض فيها النبات القطاع الخطي.

المصدر: عمل الباحث

اللوحة (٨) – العرض المتعامد للنبات الذي يعترض خط الاعتراض.

$$(1)\ \text{TOTAL COVERAGE} = \frac{\text{TOTAL TRANSECT LENGTH - TOTAL BARE GROUND}}{\text{TOTAL TRANSECT LENGTH}}$$

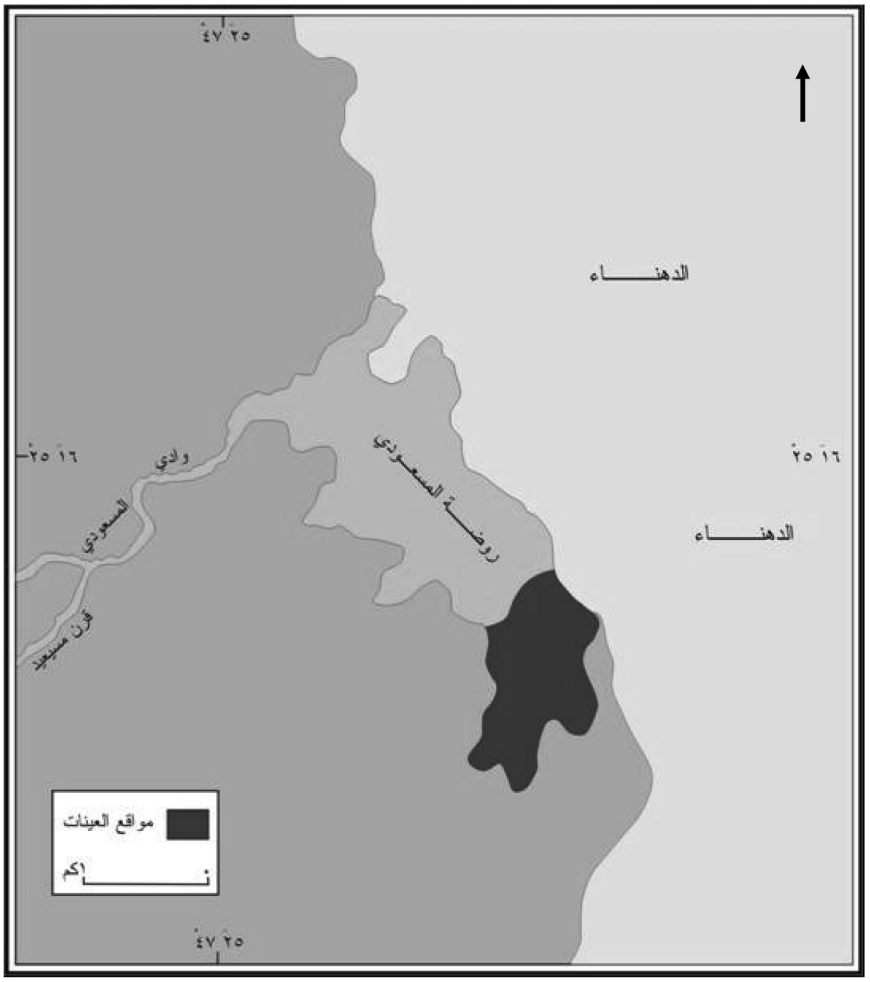
$$(2)\ \text{DENSITY} = \frac{\text{SUM}(1/W)}{\text{TOTAL LENGTH OF ALL TRANSECTS}} \times 100$$

(George, 1978: 43.46) و(Matthew,1993:55)

حيث إن (W/1) هو قسمة حاصل جمع مقلوب (**perpendicular**) أقصى عرض متعامد للنباتات على خط الاعتراض.

التركيب الجيولوجي لروضة المسعودي:

تقع روضة المسعودي في منطقة الرياض، وبالتحديد تحت أقدام هضبة حافة العَرَمّة من جهة الغرب وعروق الدهناء من جهة الشرق؛ فهي تتبع الجزء الشرقي من منطقة الرف العربي الرسوبية (الغطاء الرسوبي)، الذي تكون فوق منطقة صخور الدرع العربي بسبب الحركات الأرضية التي تعرضت لها المياه التي كانت تحيط بالدرع العربي، مابين مد وانحسار في فترات متقطعة مخلفة وراءها طبقات من الرواسب، تحولت إلى صخور بفعل الدفن، تزداد في السمك كلما اتجهنا شرقاً من خلال أزمنة وعصور قديمة. إن أهم التكوينات الصخرية



المصدر: وزارة البترول والثروة المعدنية، خريطة رقم ج–أ–٢٠٧،١٣٩٩هـ

(الشكل ٣) – منطقة مواقع العينات في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض.

التي تقع فيها روضة المسعودي تكوينات الزمن الرباعي؛ حيث تتمثل برواسب سطحية غير متماسكة متكونة من خليط من الطمي والطين والرمل والحصاة استقرت في المنخفضات ومايحيط بها، إضافة إلى رمال سائبة وكثبان متحركة (عروق الدهناء) تحيط بها من الجانب الشرقي. (الشكل ٤).

المصدر: وزارة البترول والثروه المعدنية،خريطة رقم ١-أ ١٣٩٩،٢٠٧هـ (تصرف)

الشكل (٤) – التركيب الجيولوجي لروضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض.

مناقشة النتائج:

يتضح من الجدولين (١) و(٢) نتائج قياس التغطية الظلية والكثافة لمجتمع نبات الحرمل في روضة المسعودي من خلال ٢٠ قطاعاً، طول الواحد منها ٢٠ متراً؛ حيث بلغ المجموع الإجمالي لطول القطاعات المقيسة ٤٠٠ متر. كما بلغ العدد الإجمالي للشجيرات المقيسة ٣٢٥ شجيرة، تباينت أعدادها بين قطاع وآخر من قطاعات الدراسة، وراوحت بين ٧ و ٢٨ شجيرة، كما تباين

مجموع أطوال مسافات الاعتراض المقيسة التي تعترضها الشجيرات على طول خط الاعتراض (أفقياً) بين قطاع وآخر؛ فقد راوحت بين ١٠ أمتار و ١٨ متراً، وهذا راجع – بطبيعة الحال – إلى اختلاف غزارة وطبيعة تفرع سيقان الشجيرة، ومدى ملاءمة البيئة التي توجد فيها. كما بلغت المسافة الكلية المقيسة للأطوال التي تعترضها الشجيرات على امتداد القطاعات المدروسة نحو ٢٨٨,٦٨ مسجلة نسبة تغطية بلغت نحو ٧٢,٠٢٪؛ مما يعني أن نحو ١١١,٣٢ متراً تمثل مساحات مكشوفة، بنسبة مقدارها ٢٧,٩٨٪. كما تباينت النسبة المئوية للتغطية أيضاً في القطاعات المدروسة؛ حيث راوحت بين ٥٠٪–٩٣,٥٪، وهذا راجع إلى سبب تباين أعداد النباتات بين قطاع وآخر وطبيعة غزارة نموها؛ حيث تتراكم الرواسب الطمية العميقة في بعض المواقع؛ مما يساعد ذلك على الاحتفاظ بأكبر قدر ممكن من الرطوبة، التي يستفيد منها النبات في فترات الجفاف؛ مما يعكس ذلك غزارة نموه وارتفاع تغطيته (اللوحة ٧)، والعكس صحيح في مواقع أخرى. أما الكثافة فقد راوحت بين ٠,٣١ و ٢,٧٣ شجيرة/م^{٢}، وبمتوسط بلغ ١,٠٩ شجيرة/م٢. في حين بلغت الكثافة الإجمالية لجميع قطاعات خط الاعتراض قيد الدراسة (٠,٧٩) شجيرة/م^{٢}؛ بمعنى أن كل مساحة تبلغ نحو ٤٠٠م^{٢} يوجد فيها نبات الحرمل بكثافة تبلغ (٠,٧٩م^{٢})، ولاشك أن هذه الكثافة تعد مرتفعة، ويعود السبب إلى تعرض هذا الجزء من الروضة للنشاط البشري وبشكل مستمر، خاصة الرعي الجائر (اللوحة ٨)؛ مما أدى إلى تناقص الأنواع النباتية المستساغة المصاحبة وعدم إتاحة الفرصة الكافية لها حتى تستعيد نموها وتكاثرها. ومن ثم ستكون السيادة مستقبلاً لنبات الحرمل، خاصة أنه يتميز بسرعة انتشار بذوره ونمو شجيراته. كما أنه يتكاثر أيضاً عن طريق البراعم التي تحملها الأفرع الكثيفة بشكل أسرع من تكاثره بوساطة البذور؛ حيث يغطي البذرة قشرة سميكة تحتاج إلى ماء كاف لكسرها (El-sheikh,A,m and Mahmoud,A,and Abdul baset,1984)، وهذا قد لايتوافر دائماً بحكم البيئة الجافة التي يوجد فيها.

المصدر: تصوير الباحث.

اللوحة (٩) – غزارة نمو وتفرع المجموع الخضري لنبات الحرمل، لاحظ كبر المسافة الأفقية التي يعترضها النبات.

المصدر: موقع دوران. http://doraan.com

اللوحة (١٠) – ضغط الرعي أسهم في انتشار الحرمل وسيادته في الروضة.

الجدول (١)

نتائج تقدير التغطية الظلية لمجتمع نبات الحرمل Rhazia stricta Decne بطريقة قطاع خط الاعتراض Intercept method Line في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

الموقع: شرق روضة المسعودي وجنوب شرقها. طول القطاع الواحد: ٢٠ متراً
عدد القطاعات: (٢٠). المجتمع النباتي: حرمل

رقم القطاع	الإحداثيات	المجتمع النباتي (plant community)	عدد الشجيرات المقيسة على طول القطاع.(N)	حاصل جمع طول المسافة الأفقية المقيسة intercept التي تعترضها الشجيرات على طول قطاع خط الاعتراض (متر)	٪ للتغطية
١	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	١٥	١٨,٧	٩٣,٥
٢	25.09.30N-47.27.20E	حرمل	٢٠	١٢	٦٠
٣	25.19.31N-47.45.88E	حرمل	١٣	١٤	٧٠
٤	25.20.71N-47.45.759E	حرمل	١٣	١٣	٦٥
٥	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	١٧	١٨	٩٠
٦	25.11.27N-47.29.77E	حرمل	١٠	١١,٣	٥٦,٥
٧	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	٩	١٢,٨	٦٤
٨	25.26.33N-47.41.88E	حرمل	٩	١٥	٧٥
٩	25.29.33N-47.09.83E	حرمل	٢١	١٠	٥٠
١٠	25.11.33N-47.46.83E	حرمل	٢٠	١٨,٢٠	٩١
١١	25.30.33N-47.46.83E	حرمل	٩	١٧,٢	٨٦
١٢	25.22.13N-47.46.83E	حرمل	١٩	١٤	٧٠
١٣	25.14.03N-47.46.83E	حرمل	٢٢	١٥,٢٦	٧٣,٣
١٤	25.20.33N-47.36.83E	حرمل	٢٧	١٠,٢٣	٥١,١٥
١٥	25.27.49N-47.39.44E	حرمل	١٨	١٨,١٠	٩٠,٥
١٦	25.31.21-N47.38.40E	حرمل	٢٨	١٠,١٩	٥٠,٩٥
١٧	25.10.90N-47.56.81E	حرمل	١٦	١٦,٧٠	٨٣,٥
١٨	25.32.70N-25.28.04E	حرمل	٧	١٦	٨٠
١٩	25.22.01N-47.44.83E	حرمل	٢٠	١٣	٦٥
٢٠	25.71.33N-47.3383E	حرمل	١٢	١٥	٧٥
			٣٢٥	مج= ٢٨٨,٦٨ متوسط= ١٤,٤٣	مج=١٤٤٠,٤ متوسط=٧٢,٠٢

* نتائج القياس مبنية أساساً على البيانات الحقلية الموضحة في الملحق (١).

الجدول (٢)
تقدير الكثافة (نبتة/المتر المربع) لمجتمع نبات الحرمل Rhazia stricta Decne بطريقة قطاع خط الاعتراض Line Intercept mthod في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

الموقع: شرق روضة المسعودي وجنوب شرقها طول القطاع الواحد: ٢٠ متراً
عدد القطاعات: (٢٠) المجتمع النباتي: حرمل

رقم القطاع	الإحداثيات	المجتمع النباتي (plant community)	عدد الشجيرات المقيسة على طول القطاع/م (N)	حاصل جمع أقصى عرض متعامد perpendicular للنباتات المقيسة على طول قطاع خط الاعتراض /متر	حاصل جمع (w/١) لكل شجيرة مقيسة على طول خط الاعتراض	حاصل جمع (w/١) مقسوماً على طول القطاع قيد الدراسة (الكثافة/ متر مربع)
١	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	١٥	١١,٥	١٨,٢	٠,٩١
٢	25.09.30N-47.27.20E	حرمل	٢٠	٣٠	٢١,٣	١,٠٦٥
٣	25.19.31N-47.45.88E	حرمل	١٣	٢٩,٨	٢١,٣	١,٠٦٥
٤	25.20.71N-47.45.759E	حرمل	١٣	١٥,٦	١١,٨	٠,٥٩
٥	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	١٧	٢٦,٦	١١	٠,٥٥
٦	25.11.27N-47.29.77E	حرمل	١٠	١٦,٥	٦,٢٥	٠,٣١
٧	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	٩	١٣,٦	٦,٢٩	٠,٣١
٨	25.26.33N-47.41.88E	حرمل	٩	١٠,٨	٧,٧٦	٠,٣٨
٩	25.29.33N-47.09.83E	حرمل	٢١	٢٠,٥	٢٧,٠٣	١,٣٥
١٠	25.11.33N-47.46.83E	حرمل	٢٠	٢٣,٣	٢٠,٨٧	١,٠٤
١١	25.30.33N-47.46.83E	حرمل	٩	٧,٢	١٢,٦٢	٠,٦٣
١٢	25.22.13N-47.46.83E	حرمل	١٩	٢٦,٤	١٤,١٤	٠,٧٠
١٣	25.14.03N-47.46.83E	حرمل	٢٢	٢٠,٧	٤٧,٠٩	٢,٣٥
١٤	25.20.33N-47.46.83E	حرمل	٢٧	١٤,٥	٥٣,٦٩	٢,٦٨
١٥	25.27.49N-47.39.44E	حرمل	١٨	١١	٢٩,١٨	١,٤٦
١٦	25.31.21-N47.38.40E	حرمل	٢٨	١٢	٥٤,٦٤	٢,٧٣
١٧	25.10.90N-47.56.81E	حرمل	١٦	١٧,٦	١٣,٢	٠,٦٦
١٨	25.32.70N-25.28.04E	حرمل	٧	٧,٦	٨,٢٤	٠,٤١
١٩	25.22.01N-47.44.83E	حرمل	٢٠	١٥,٥	٢٦,٨٩	١,٣٤
٢٠	25.71.33N-47.3383E	حرمل	١٢	٨,٨	٢٦,٥٣	١,٣٢
			٣٢٥	مج=٣١٧,٠٩ المتوسط=١٥,٨٥		مج=٢١,٨٢ المتوسط=١,٠٩

* نتائج القياس مبنية أساساً على البيانات الحقلية الموضحة في الملحق (٢).

الخاتمة – أهم النتائج والتوصيات:

من مشكلات استخدام هذه الطريقة أن القياس على طول القطاع يتأثر بالرياح الشديدة؛ مما يتطلب من الباحث الدقة في تدوين البيانات، وقد خلص الباحث إلى النتائج الآتية:

١ – سجل الحرمل نسبة تغطية إجمالية بلغت نحو ٧٢,٠٢٪، وفي المقابل بلغت نسبة الأرض المكشوفة نحو ٢٧,٩٨٪.

٢ – سجلت التغطية لنبات الحرمل في جميع القطاعات قيد الدراسة نسبة مرتفعة؛ حيث راوحت بين ٥٠٪ – ٩٣٪، وهذا مؤشر على انخفاض قيمة المنطقة رعوياً.

٣ – سجل الحرمل كثافة مرتفعة في جميع القطاعات قيد الدراسة، راوحت بين ٠,٣١ –٢,٧٣ شجيرة/م^{٢}، في الوقت الذي سجلت فيه عشرة من القطاعات قيد الدراسة كثافة راوحت بين (١,٠٤ – ٢,٧٣ شجيرة/م^{٢})، وهذا مؤشر على أحادية هذا المجتمع.

٤ – سجل الحرمل كثافة إجمالية مرتفعة بلغت ٠,٧٩ شجيرة/م^{٢} لكل أربعمائة متر مربع.

٥ – على الرغم من ارتفاع تغطية مجتمع الحرمل وكثافته في منطقة الدراسة، فإنه يجب ألا نركز فقط على أن هذا المجتمع مؤشر على التدهور البيئي (الرعي) في المنطقة، ونغفل الدور البيئي والاقتصادي له، خاصة فيما يتعلق بتثبيت التربة وحمايتها من الانجراف من جانب، ومن جانب آخر دوره في اتخاذ الأحياء الفطرية جحوراً لها كمأوى وظل تحت مجموعه الخضري.

٦ – أسهم الرعي الجائر في الروضة في زيادة انتشار الحرمل على حساب النباتات المستساغة.

٧ – يجب ألا يهمل هذا النبات بحكم أنه مؤشر للتدهور، فهو في حقيقته كنز من الفوائد البيئية والاقتصادية والصيدلانية.

٨ – العمل على الحد من الاستغلال العشوائي لمناطق الروضات، ووضع الضوابط الكفيلة لحمايتها والاهتمام بها.

المراجع

أولاً – المراجع العربية :

- أبو سمور، حسن. (١٩٩٩). الجغرافيا الحيوية. الطبعة الأولى. عمان: دار الصفا للنشر والتوزيع. المملكة الأردنية الهاشمية.
- بن خميس، عبدالله محمد. (١٩٨٠). المعجم الجغرافي للمملكة العربية السعودية " **معجم اليمامة** ". الطبعة الثانية. الرياض: مطابع الفرزدق التجارية. المملكة العربية السعودية.
- بكمان، مارتن، ترجمة: أحمد عبدالله بابكر. (١٩٨٩). جغرافية النبات. قطر: مؤسسة دار العلوم للطباعة والنشر والتوزيع.
- الخليفة، عيسى جاسم وشركس، محمد صلاح. (١٩٨٤). نباتات الكويت الطبية. الطبعة الأولى. مؤسسة الكويت للتقدم العلمي. الكويت.
- بوران، خاتوغ وأبو دية، حمدان، محمد. (١٩٩٤). علم البيئة. الطبعة الأولى، بيروت: دار الشروق للنشر والتوزيع. لبنان.
- شودري، شوكت علي والجويد، عبدالعزيز عباس. (١٩٩٩). الغطاء النباتي للمملكة العربية السعودية. وزارة الزراعة والمياه، إدارة المراعي والغابات. الرياض. المملكة العربية السعودية.
- مجاهد، أحمد محمد وزملاؤه. (١٩٩٠). علم البيئة النباتية. مكتبة الإنجلو المصرية.
- النافع، عبداللطيف حمود. (١٩٩٩). طرق المسح الحقلي للمجتمعات النباتية في المناطق الصحراوية الجافة الندوة الجغرافية الثالثة. جامعة دمشق. الجمهورية العربية السورية.
- هيئة المساحة الجيولوجية السعودية. (٢٠٠٣). دليل الرحلات البرية. الطبعة الأولى.
- وزارة البترول والثروة المعدنية، الوكالة العامة للثروة المعدنية.

(١٣٩٩). خريطة جيولوجية لمربع طويق الشمالي بالمملكة العربية السعودية. ج م – ٢٠٧ أ.

مواقع إنترنت:

- موقع مكشات. (http://www.mekshat.com)
- موقع دوران. (http://doraan.com)

ثانياً – المراجع الأجنبية:

- Anderson, A.J.B. (1971). Ordnation Method in Ecology. ***Journal Ecology.Vol: 59M, pp713-726.***
- Bonham,C,D. (1989). Measurements for Trrestrial Vegetation.Jon Willy and sons. New York. pp: 177.
- Catana, JR, & Anthony, J. (1963) .The Wandering Quarter Method ofEstimatingpopulation Density. ***Journal Ecology.-Vol:44,pp349-360.***
- Canfield, R,H. (1941). Application of the Line interception Method in Sampling Range Vegetation.Journal of Foresty.Vol;39:pp388-394.
- EL-Sheikh, M,A,. Mahmoud, A., and Abdul Baset. (1984). Germination ecology of Rhazya stricta Decne.J.of the college of Science king saud Unvi, Vol: 15:1: pp 304.
- George, W, Cox. (1978). Laboratory Manual of General Ecology. pp: 35,43,46 publisher. W.M. CBrown Company U.S.A.
- Kent, M, and Coker, P. (1992). Vegetation description and analysis. belhavan press, London. pp: 42,48,50.
- Mcintyre, G, A. (1953). Estimation plant density using line Transect. ***Journal of Ecology. Vol: 41, pp: 319-330***
- Mullerd, D&Ellenberg. (1974). Amis and Methods Vegetation Ecology. John Willy and sons. London. pp (80-83), (110-114).
- Matthew, E, Andersen. (1993). Estimating Plant Densities using Transects Vol: 14.pp:51-56.
- Micheal, P. (1984). Ecology Method For Field and Laporatory in Vegetation. Mc Graw-Hill publish, New Delhi. pp: 52-59.

- Ropert, L, M. (1980). Ecology and Field Biology. third edition. Harper & Row publishers. New York. pp: 668-670.
- Weaver, J, E & Clements. F.E. (1977). Plant Ecology. second edition, Tata Mcraw-Hill publishing Company. New Delhi. pp:39-42.

الملحق (١)

البيانات الحقلية للمسافات الأفقية (Intercepted/م) للشجيرات المقبسة في القطاعات قيد الدراسة في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

رقم القطاع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الشجيرات	15	20	13	13	17	10	9	9	20	20
المسافة الأفقية المقيسة للشجيرات المعترضة على طول القاع/م ↓	1.5	0.5	1.5	1	1.4	1.8	1.4	1.7	0.3	1.5
	1.1	0.6	0.9	1.2	2.2	1.7	1.5	1.6	0.3	1.1
	1	1.1	1.3	0.8	1	1.5	1.3	1.5	0.5	1
	1.3	0.8	1.5	0.9	0.6	0.5	1.9	1.6	0.3	1.3
	1.6	0.5	1.4	1.3	0.4	1.5	0.8	1.4	0.3	1.6
	0.9	0.5	2	0.9	0.7	0.8	1.4	1.5	0.6	0.9
	0.8	0.3	0.5	0.6	1	1.3	1.8	1.5	0.6	0.8
	0.9	0.5	1.2	0.8	1.4	0.8	1.7	1.6	0.4	0.9
	1.8	0.7	0.6	1.9	1.2	0.8	1	2.6	0.8	0.8
	1.7	0.8	1.4	1.4	2	0.6	Σ=12.8	Σ=15	0.2	0.9
	1	0.9	0.7	1	1.4	Σ=11.3			0.5	0.9
	1.6	04	0.4	0.5	0.7				0.2	1
	1.2	0.4	0.4	0.7	0.4				0.5	0.5
	1	0.7	Σ=14	Σ=13	1.5				0.6	1
	1.3	0.6			0.7				0.9	1.3
	Σ=18.7	0.4			0.5				0.8	0.7
		0.5			0.9				0.6	0.4
		0.7			Σ=18				0.5	0.5
		0.6							0.5	0.5
		Σ=12							0.6	0.6
									Σ=10	Σ=18.2

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

تابع/ الملحق (١)

البيانات الحقلية للمسافات الأفقية (Intercepted/م) للشجيرات المقيسة في القطاعات قيد الدراسة في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

رقم القطاع	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
عدد الشجيرات	9	19	22	27	18	28	16	7	20	12
المسافة الأفقية المقيسة للشجيرات المعترضة على طول القاع/م ↓	2	0.5	1	0.4	1	0.6	1.5	2.5	1.1	1.5
	1.5	0.9	0.6	0.5	1.5	0.6	1.1	2.4	0.8	1.4
	1.6	0.7	1	0.5	1	0.7	1	2	0.5	2
	2	0.4	0.8	0.2	1.3	0.2	0.5	2.5	0.5	0.59
	1.7	1.1	0.5	0.4	1.6	0.4	1.6	2.3	0.9	1.41
	1.6	1	0.5	0.2	0.9	0.2	0.9	2.2	0.5	1.5
	1.4	1	0.3	0.3	0.8	0.3	0.8	2.1	0.7	1.4
	2	0.8	0.5	0.3	0.9	0.3	0.9	Σ=16	0.8	0.9
	1.4	0.8	0.7	0.4	0.8	0.4	1.8		0.9	0.9
	2	0.5	0.8	0.5	1.9	0.5	1		1.6	0.9
	Σ=17.2	0.7	0.9	0.4	0.9	0.4	1		0.5	0.9
		0.4	0.9	0.7	1	0.7	1		0.4	1.6
		0.6	0.5	0.4	1.5	0.4	0.9		0.7	Σ=15
		0.9	0.9	0.5	1.1	0.5	1		0.6	
		0.5	0.7	0.2	1.3	0.2	1.2		0.4	
		0.5	0.6	0.5	0.7	0.5	0.5		0.5	
		1	0.9	0.3	0.4	0.3	Σ=16.7		0.7	
		0.8	0.5	0.5	0.5	0.5			0.9	
		0.9	0.7	0.4	Σ=18.1	0.4			Σ=13	
		Σ=14	0.6	0.2		0.2				
			0.8	0.2		0.2				
			0.5	0.2		0.2				
			Σ=15.2	0.3		0.3				
				0.5		0.5				
				0.3		0.3				
				0.4		0.4				
				0.5		0.5				
				Σ=10.2		Σ=10.1				

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

الملحق (٢)

البيانات الحقلية للمسافات المتعامدة (perpendicular)/م للشجيرات المقاسة في القطاعات قيد الدراسة في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

رقم القطاع	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
عدد الشجيرات	15	20	13	13	17	10	9	9	20	20
المسافة الأفقية المقيسة للشجيرات المعترضة على طول القاع/م ↓	0.9	1.7	0.9	0.9	1.5	1.5	1.4	0.9	0.8	1.5
	0.7	1.5	0.4	1.5	1.5	1.5	1.4	0.9	0.5	2.3
	1	1.2	0.6	1.5	1.5	2.3	2.3	0.8	0.6	1.4
	1.5	1.3	0.5	1.6	1.6	1.4	1.9	1.3	0.6	1.4
	0.7	1.5	0.8	1.3	1.5	1.4	1.5	1.4	0.5	0.9
	0.4	1.3	0.5	1	1.5	2.3	1.5	1.4	0.7	1.9
	0.7	1.6	0.6	0.7	2.3	1.9	1.2	1.2	1.6	1.5
	0.6	1.5	0.6	1.4	1.4	1.5	1.5	1.4	1.3	0.5
	0.7	1.5	0.5	0.9	1.4	1.5	0.9	1.5	0.9	0.5
	0.6	1.6	0.7	2.3	2.3	1.2	Σ=13.6	Σ=10.8	0.8	0.6
	0.5	1.3	0.6	0.8	1.4	Σ=16.5			1.3	1.3
	0.8	1.5	0.7	0.9	1.5				0.9	1.4
	0.7	2.3	0.8	0.8	1.5				2.3	1.4
	0.8	1.4	Σ=8.2	Σ=15.6	1.2				1.4	1.2
	0.9	0.9			1.4				1.5	1.4
	Σ=11.5	2.3			1.5				1.5	0.9
		1.4			1.6				0.7	1.3
		1.5			Σ=26.6				0.4	0.5
		1.5							0.7	1.2
		1.2							0.8	0.7
		Σ=30							0.7	Σ=23.8
									Σ=20.5	

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.

تابع/ الملحق (٢)

البيانات الحقلية للمسافات المتعامدة (perpendicular)/م للشجيرات المقاسة في القطاعات قيد الدراسة في روضة المسعودي شمال شرق مدينة الرياض

رقم القطاع	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
عدد الشجيرات	9	19	22	27	18	28	16	7	20	12
المسافة الأفقية المقيسة للشجيرات المعترضة على طول القاع/م ↓	0.8	1.5	0.4	1	0.5	0.6	1.5	0.9	0.8	0.4
	0.8	1.5	0.4	1	0.9	0.3	2.3	0.9	0.6	0.2
	0.9	1.5	0.2	0.3	0.5	0.5	1.4	0.8	1.4	0.2
	1	1.6	0.2	0.5	0.4	0.9	1.4	1.5	1.4	1.5
	1.4	1.5	1.5	0.9	0.6	0.5	0.9	1.4	0.9	1.4
	0.5	1.5	1.4	0.5	0.8	0.9	1.9	0.7	1.9	0.3
	0.7	0.8	0.3	0.9	0.6	0.9	1.5	0.5	1.5	0.5
	0.7	1.4	0.5	0.9	0.9	0.5	0.5	Σ=6.7	0.5	0.9
	0.4	1.4	0.9	0.5	0.9	0.5	0.5		0.5	0.5
	Σ=7.2	0.9	0.5	0.5	0.8	0.3	0.6		0.6	0.9
		1.4	0.9	0.3	0.7	0.5	1.3		1.3	0.9
		1.5	0.9	0.5	0.4	0.9	1.4		0.5	0.5
		1.5	0.5	0.9	0.9	0.2	1.4		0.7	Σ=8.2
		1.2	0.5	0.2	0.5	1.3	1.2		0.3	
		1.4	0.3	1.3	0.8	0.9	1.4		1.4	
		1	1.5	0.9	0.5	0.3	0.9		0.9	
		1.8	1.3	0.3	0.5	0.9	Σ=20.1		1.3	
		1.5	0.2	0.9	0.8	0.5			0.5	
		1.5	1.3	1.4	Σ=12	0.5			1.2	
		Σ=26.4	0.9	0.5		0.4			0.9	
			0.3	0.4		0.3			Σ=19.1	
			0.9	0.3		0.5				
			Σ=15.8	0.5		0.6				
				0.6		0.4				
				0.4		0.3				
				0.3		0.8				
				0.8		Σ=15.2				
				Σ=17.5						

المصدر: الدراسة الميدانية للباحث.