الواقع البيئي والنباتي في محمية الضمنة – السويداء

الدكتورة تهاني مخلوف*

الملخص

الهدف الأساسي من إقامة المناطق المحمية هو حماية الموارد بحيث تعطي المنفعة للأجيال الحاضرة، دون أن تفتقد إمكانيات تلبيتها لاحتياجات الأجيال المستقبلية وطموحاتها وتطوُّرها، والحد من التدهور الحاصل في الأنظمة البيئية الحراجية ومصادر التنوع الحيوي، وتنميتها بالشكل المستدام.

أدركنا مخاطر تدهور الموارد البيئية في محمية الضمنة وانعكاساتها، لذلك أُجرِيَت الدراسة والمسوحات الميدانية، لاستخلاص نتائج واقعية، ووضع توصيات، لإعادة تأهيل المنطقة، وذلك من خلال تحديد حالة الغطاء النباتي، واتجاه سيره، وهذا يتطلب اتباع أسس، وطرائق علمية، للوصول إلى تقييم كمي ونوعي للغطاء النباتي، إذ تعدُّ القياسات التي تجرى على الغطاء النباتي الطبيعي إحدى الركائز الأساسية التي تعتمد عليها تنمية الغطاء النباتي وصيانته في البيئات المختلفة، وأظهرت نتائج الدراسة أن مساحة الحراج في المحمية تناقصت تناقصًا كبيرًا، وتؤدي التعديات البشرية السبب الرئيس في ذلك، كما أن استمرار استنزاف الغطاء النباتي الطبيعي قد يؤدي إلى تعميق حدة تدهور النظام البيئي للمحمية.

* قسم الجغرافية – كلية الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة دمشق

The Environmental and Vegetation Situation in Al Dimna Natural Reserve, Al Sweidaa

Dr. Tahani Makhlouf*

Abstract

The main objective for the establishment of protected natural reserves is to protect the natural resources for the benefit of the present generation, while preserving the capacity and development potential to serve the needs and ambitions of future generations ،and to limit the deterioration in environmental forestry eco-systems and sources of biological diversity to achieve sustainable development.

We recognized the risks of the degradation of environmental resources in Aldmnh natural reserve, so a study with field surveys has been conducted to extract tangible results ،and to reach recommendations to rehabilitate the region ،starting with identification of the conditions and assessment of the evolution of the vegetation cover .

The study is based on a scientific methodology to reach quantitative and qualitative measures and indicators, since measurements performed on the natural vegetation cover is one of the pillars of the development and maintenance of vegetation in different habitats .

The study results showed that the forest area in the reserve decreased greatly due to human encroachment and excessive depletion of resources. This continuous depletion of natural vegetation could lead to a deepening of the deterioration of ecosystem of the reserve.

* Department of Geography, Faculty of Arts and Human Sciences, University of Damascus

المقدمة:

إن أهم ما يميز البيئة الطبيعية هو التوازن القائم بين مكوناتها المختلفة، ويمثل الإنسان أحد المكونات المهمة في النظام البيئي، لكن إذا تدخل الإنسان في هذا التوازن الطبيعي دون وعي أو تفكير فإنَّه يُفسد هذا التوازن. ومن هنا تبرز أهمية تأسيس المناطق المحمية وإدارتها بما يحقق التوازن، والمحافظة على التنوع الحيوي، والحد من التدهور الحاصل في الأنظمة البيئية الحراجية، وتنميتها تنمية مستدامة.

عانت محمية الضمنة من التدهور البيئي خلال السنوات الأخيرة، فضلًا عن غياب نظام إدارة لمواردها مبني على أساس علمي يتماشى والبيئة الهشة، حيث يتعرض الغطاء النباتي إلى مختلف أنواع التخريب والتعديات البشرية، دون مراعاة الآثار البيئية التي كانت سببًا في بروز كثير من المشكلات البيئية، فضلًا عن التغيرات المناخية الحالية التي تتجلى في منطقة البحر المتوسط بموجات متكررة من الجفاف، وارتفاع درجة الحرارة؛ ممَّا يفرض ضغطًا على بيئة الغطاء النباتي في المحمية، ويعطيها صفة الندرة، ويحدث خلل في التوازن البيئي في المحمية. فدراسة الغطاء النباتي تعكس مدى تأثير الإنسان في العوامل البيئية المحيطة.

أهداف البحث:

هدف البحث إلى:

إجراء بعض المسوحات الميدانية للأنواع النباتية في محمية الضمنة، لتحديد الأهمية النسبية للأنواع ضمن ظروف الحماية الحالية، وتعرّف المخاطر البيئة الناجمة عن الاستغلال الجائر للغطاء النباتي في المحمية، لاستخلاص نتائج واقعية يمكن من خلالها الوصول إلى طريقة مناسبة لإدارة الغطاء النباتي وحمايته، وتحديد المنطقة مناخيًا طبقًا لأشهر التصنيفات المناخية في الجغرافية لتسمية النطاقات النباتية المميزة وربطها ببعض العناصر المناخية، كما هَدَفَ البحث إلى تعرّف **النظام الرطوبي السائد للتربة** لتحديد **كمية المياه المتوافرة فعلًا للنباتات.**

أهمية البحث:

يمكن إبراز الأهمية من خلال ما تقدمه الدراسة من فوائد التي نذكر منها على سبيل المثال لا الحصر:

1 . عدم وجود دراسات كافية تبيّن المنعكسات البيئية للاستغلال الجائر للغطاء النباتي في محمية الضمنة، ومن ثمَّ عدم وجود مؤشرات وبيانات كمية لقياس تأثير هذه الظاهرة.

2. الوقوف على حجم التغيرات البيئية، وبمعرفة ذلك يستطيع الإنسان أن يسهم إسهامًا فعَّالًا في حماية البيئة وعدم الإضرار بها، بما لا يتناقض مع الهدف الأساسي للمحمية وخصائص منظومتها الطبيعية ووظيفتها.

3. بيئة المحمية ونباتاتها الطبيعية مورد طبيعي متجدد، وثروة وطنية، وعامل جذب سياحي يدعم الاقتصاد المحلي إلى جانب الأهمية التاريخية للمناطق المحيطة بالمحمية التي تتميز بغناها بالعديد من الأوابد والآثار التاريخية.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث: في معرفة الأسباب الكامنة وراء تراجع الغطاء النباتي في منطقة البحث، والجهود اللازمة لوقف التدهور البيئي، ومدى تأثير النشاط البشري في الأنظمة البيئية، ومدى إمكانية توجيه استغلال الموارد البيئية في المحمية من قبل سكان المنطقة بشكل لا يؤثر في مكوناتها الحيوية، وعدم وجود إدارة حقيقية لمحمية الضمنة.

الأسس المنهجية والمناهج المتبعة في البحث:

يتمثل المنهج في مجموعة من الخطوات المنظمة، والمبادئ العامة والطرائق العلمية التي تُستَخدمُ في دراسة الظواهر البيئية، ومعالجة المشكلات الناجمة عن اختلال التوازن البيئي؛ حيث استُخدم المنهج **التاريخي** في البحث، لتتبع التغيرات البيئية، وتعرّف المراحل التاريخية التي مرت بها المنطقة، بعد الاطلاع على المراجع.

واستُخدم المنهج **الوصفي** لتوصيف الوضع الراهن للمكونات البيئية والغطاء النباتي والنشاطات البشرية المختلفة، ومعاينة المواقع بالجولات الميدانية، بغية تحليل العوامل والأسباب الأساسية المؤثرة في الغطاء النباتي خلال مدة زمنية محددة للحصول على نتائج تعكس الواقع الحالي؛ وذلك من خلال استثمارات توصيف العينات.

كما استُخدم الأسلوب **الإحصائي** في مختلف مراحل البحث، وشكلت المؤشرات الإحصائية معيارًا موضوعيًا للتعبير عن كثير من العمليات في مرحلة الربط بين القياسات الحقلية والقرائن النباتية، والمعادلات الرياضية، فكان أسلوب البحث الإحصائي حجر أساس في الدراسة، لاستخلاص الحقائق وتحليلها.

أدوات البحث المعتمدة ومصادره:

استُخدِمَت عدة أدوات لإنجاز هذا البحث شملت ما يأتي:

- الخرائط الطبوغرافية التي تغطي المنطقة بمقياس 200000/1
- الصور الفضائية: للتابع الصنعي لاندسات Land Sat، لمنطقة المحمية، ملتقطة بتاريخ (1972 و1990 و2000 و2003 و2005 و2011 م).
- البيانات الإحصائية: كانت مصادرها من النشرات المناخية لمديرية الأرصاد الجوية العامة.

تُعدُّ مصادر بيانات الدراسة الحقلية لمنطقة البحث المادة الرئيسة للجانب العملي التي من خلالها اعتمدنا على حساب القرائن النباتية، وأجريت هذه الدراسة من خلال العديد من الزيارات التي حملت طابع الاستطلاع أحيانًا، والعمل الميداني أحيانًا أخرى.

الدراسات السابقة:

تُعدُّ الدراسات السابقة في مجملها عن منطقة البحث دراسات قليلة، فمعظم الدراسات اهتمت بجانب من الجوانب الاقتصادية أو الاجتماعية لقرى محافظة السويداء، أمَّا الدراسات التي اهتمت بالغطاء النباتي فكانت محددة مثل دراسة، نبال الصالح، بحث أُعد لنيل درجة الماجستير في الهندسة الزراعية، لتحديد أسباب تدهور التربة وتجمعات

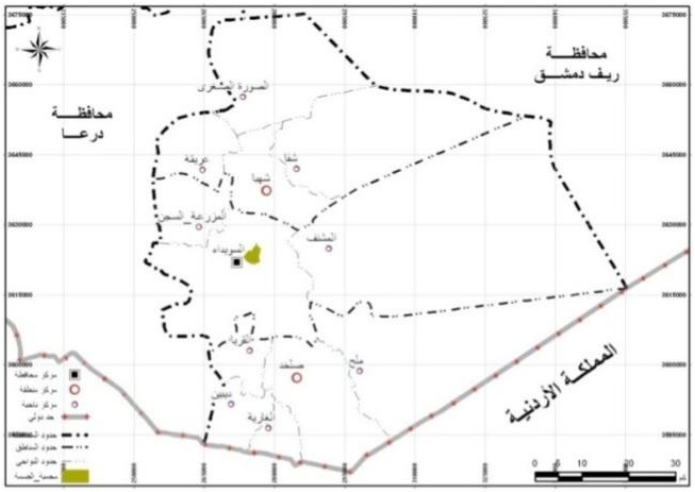
الحراج الطبيعية في السويداء (منطقة ضهر الجبل ومحيطها) بين السنوات (1980-2010م) باستعمال تقانات الاستشعار عن بعد. ودراسة عبد الرحيم لولو، عن تصنيف أراضي منطقة ضهر الجبل في السويداء وملاءمتها لزراعة الأشجار المثمرة، (1980م)، فضلًا عن دراسات قامت بها دائرة الحراج في السويداء في مجال إجراءات حماية الغطاء النباتي والمحافظة عليه.

أمَّا دراستنا هذه فجاءت دراسة جغرافية، ركزت على الأوضاع الطبيعية ولا سيَّما الظروف المناخية، وتأثير النشاطات البشرية في المحمية، وتوصيف الوضع الراهن وتقييمه للغطاء النباتي كونه يؤدي دورًا في حماية النظام البيئي والمحافظة على توازنه واستقراره.

منطقة البحث:

محمية الضمنة إحدى المحميات الطبيعية في سورية، والهدف الأساسي لإقامتها هو حماية الموارد البيئية بحيث تعطي المنفعة للأجيال الحاضرة، دون أن تفتقد إمكانيات تلبيتها لاحتياجات الأجيال المستقبلية وطموحاتها وتطوّرها. والضمنة محمية بيئية حراجية وفق القرار الوزاري الصادر عن وزارة الدولة لشؤون البيئة رقم 35/ت تاريخ 2001/6/10م. أمَّا الوضع الإداري للمحمية وبناءً على ما ورد في قرار إعلانها فيوجد مدير محمية فقط، ولا يوجد إطار إداري لإجراء مسوحات ميدانية للفاونا والفلورا، وللدراسات الاجتماعية والاقتصادية، كما لا توجد خطة إدارة تحقق هدف المحمية، ومن ثمَّ إقامة المحمية بالمفهوم الحديث والشامل (مبدأ التشاركية) الذي يجري به مشاركة السكان المحليين في تنفيذ الحماية مازال في بدايته . تقع محمية الضمنة في منطقة جبل العرب التي تشكل المنطقة الجنوبية الشرقية من الإقليم الجنوبي الغربي لسورية، وتمتد جغرافيًا على السفوح الغربية لجبل العرب، إلى الشرق من الطريق الدولي دمشق – السويداء، ويمثّل الشكل (1) موقع محمية الضمنة.

الشكل (1) موقع المحمية الضمنة

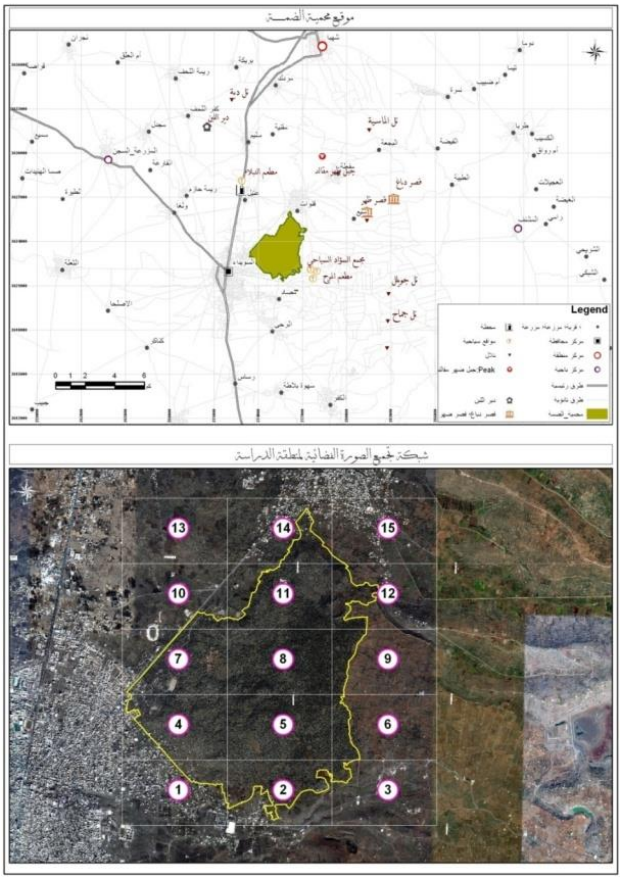


المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

وليس هناك نقاط علام واضحة تدل على حدود المحمية، وحُدِّدَ موقعها اعتمادًا على الصور الفضائية كالآتي: يحدها من الشمال والغرب قرية قنوات ومفعلة، ومن الشرق منطقة ظهر الجبل، ومن الجنوب قرية مصاد. يمثّل الشكل (2) حدود محمية الضمنة. أمَّا حدودها حسب قرار وزارة الدولة لشؤون البيئة فتحددها من الشمال المنطقة العقارية قنوات رقم (46)، ومن الجنوب المنطقة العقارية مصاد رقم (9)، ومن الشرق المنطقة العقارية ظهر الجبل رقم (7). وتبلغ مساحتها نحو (6531) هكتار، تتخذ شكلًا أقرب إلى شكل المستطيل، متوسط طولها (16,28) كم، في حين يبلغ عرضها نحو (12) كم بالمتوسط.

تمتد المحمية فلكيًا بين دائرتي العرض (30َ 36°) (45َ 36°) شمال خط الاستواء، وخطي الطول (30َ 32°) (45َ 32°) شرق غرينتش. وتبلغ أعلى نقاطها عند تل مفعلاني (1400) م فوق سطح البحر، وأدناها نحو (950) م فوق سطح البحر في وادي سليم.

الشكل (2) حدود محمية الضمنة حسب الصور الفضائية



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

وتقع على أطراف المحمية بعض التجمعات السكانية، ويُقسم سكان هذه التجمعات إلى قسمين: **الحضر**: (سليم، وقنوات، ومفعلة، وسيع، وعتيل) يعمل معظمهم بالزراعة ونسبه قليلة منهم يهتمون بتربية الحيوان لتلبية احتياجاتهم، ويستغلون بعض الموارد الحراجية، وأغلب بساتين التفاحيات تقع داخل المحمية، أو على أطرافها وتعود لأملاك خاصة. **البدو**: القاطنون بقرى صغيرة (مصاد، والمقوس) بالقرب من المحمية، ويعتمدون

على تربية الأغنام والماعز كمورد لعيشهم، ويقومون بالرعي داخل المحمية، ويعتمدون على أخشاب الأشجار كوقود.

أولًا: الخصائص الجغرافية الطبيعية لمحمية الضمنة:

لتعرّف المجتمع النباتي وتحديده، لابدَّ من دراسة الخصائص البيئية التي يعيش فيها. إذ يرتبط الغطاء النباتي في أي مكان بعدة عوامل طبيعية وحيوية وجغرافية تحيط به، تفرض عليه شروطها، وما على النبات إلا أن يتأقلم مع ظروفها ويغير شكله، ونوعه، تبعًا لسيادة تلك العوامل، ويطلق على مجموع العوامل المؤثرة في الغطاء النباتي اسم البيئة النباتية.

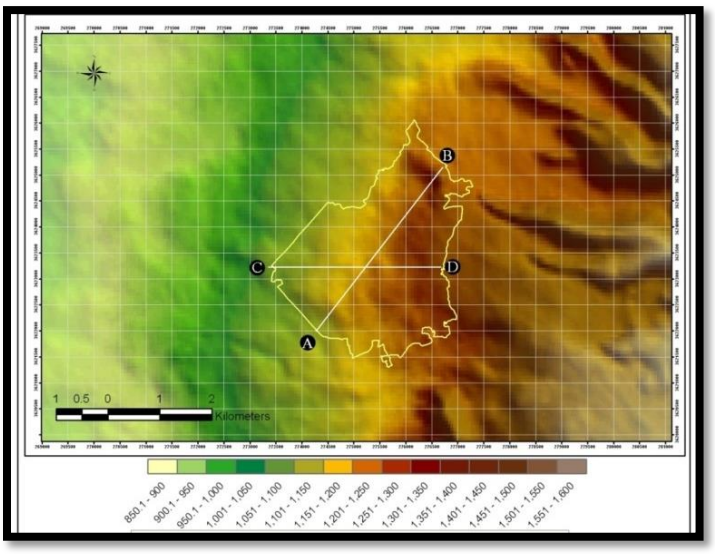
1 . جيولوجية المنطقة: أسهم التكتونيك بفعالية قواه الباطنية في تكوين الهيكل العام لتضاريس المنطقة. إذ تتألف أراضيها من عدة تكوينات جيولوجية، فالمنطقة كلها عبارة عن تكدس وتراكب للأغشية الاندفاعية البركانية، المكونة من الصخور البازلتية التي ترجع إلى الحقبين الثالث والرابع الجيولوجيين، وتتزايد سماكة الأغشية البركانية من الأطراف إلى المركز لتراوح سماكتها بين (100–150م) عند الأطراف الغربية للمحمية حتى (1000م وأكثر) في منطقة ظهر الجبل. وقد ارتبط تشكل هذه الأغشية باندفاعات متلاحقة من البراكين بدءًا من الميوسين، وبلغت ذروتها في عصر البليوسين، ثم تتابعت وغطت المنطقة بغطاءات سميكة نسبيًا من البازلت الرباعي الحديث.

وحمم الحقب الرابع الحديث عبارة عن طفرات اندفاعية تغطي الأغشية الأقدم منها، وتتألف صخوره من مواد اندفاعية مختلفة تسيطر عليها العناصر القاسية من البازلت، وما يلحظ أن أغشية كل طفرة تقريبًا تفصلها عن التي فوقها ودونها طبقة رقيقة من الغضار والتراب الأحمر، وهي عبارة عن غطاء التجوية والتربة السطحية التي تشكلت على سطح كل طفرة بركانية قبل أن تغطيها الطفرة الجديدة التي تعلوها، تبعًا لعوامل المناخ التي كانت سائدة آنذاك، وخاصةً على امتداد المجرى الأدنى لوادي سليم. الأمر الذي يشير إلى ظهور مدة هدوء بنائية بين مدد الثورانات البركانية.

كما يشرف على المحمية عدد من القمم والرؤوس المخروطية الشكل، وهي عبارة عن براكين خامدة ارتفعت فوق السطح، وما زالت تحتفظ بشكلها الأولي، وهذا يرجع إلى بنيتها الصخرية القاسية التي قاومت عوامل الحت والتعرية، مثل تل المفعلاني، وتل أبو حمرة، وتل العلمين، ومعظمها يقع فوق ارتفاع (1000م) فوق سطح البحر، وقمم هذه التلال البركانية مقببة وجوانبها لطيفة الانحدارات، أمَّا الفوهات البركانية فواضحة ومغلقة ذات شكل دائري أو شبه دائري مجوفة تنتهي بأرض منبسطة تتوضع فيها المواد الناعمة من الطين والتراب المحمول بالسيول ومياه الأمطار المنتهية إلى أرض الفوهة.

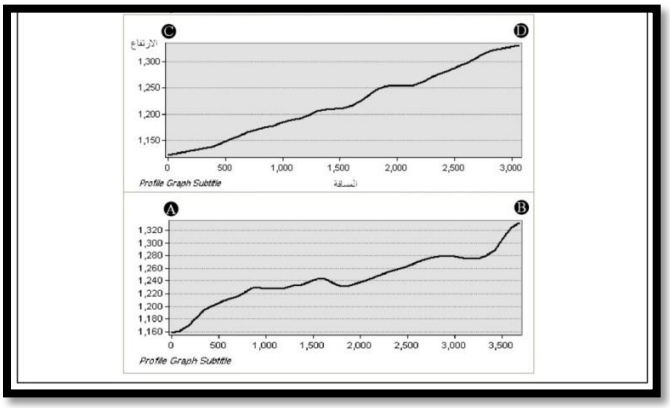
2 . تضاريس المنطقة: انعكس الوضع البنيوي الجيولوجي على أشكال تضاريس المنطقة بوضوح في سيادة التضاريس البنيوية وتراجع التضاريس المناخية – الحركية، نتيجة لحداثة الصخور وقساوتها، فغالبية المخاريط البركانية تظهر على شكل قمم منعزلة مُحتفظة بشكلها البنيوي، يراوح ارتفاعها بين (1300–1400م) فوق سطح البحر، لها مظهر هضبي ذو انحدارات لطيفة نسبيًا تراوح بين (35–30 درجة) في الأعلى و(20–15 درجة) في أسفل المخروط. أمَّا التضاريس الحتية والترسيبية فتنتشر في المنطقة بأشكال مختلفة، متأثرة بالأعمال الجيومورفولوجية بنسب متفاوتة، ومن أبرزها وادي سليم الذي تشكل نتيجة حت المياه الجارية، وظهرت على جوانبه جروف قائمة من الصخور القاسية، كما يمتلئ بطن الوادي بأنقاض وجلاميد بازلتية منهارة من الجوانب، وحسب ما تبيّن من خلال العمل الحقلي فإن المنطقة ذات طبوغرافية وعرة، وصخور بارزة، واسعة الانتشار، ويأخذ سطح الأرض شكلًا متموجًا بسبب موقع المحمية على السفوح الغربية لجبل العرب، ويتدرج السطح بالارتفاع عن سطح البحر إذ يصل أعلى مستوى شرق المحمية إلى (1400)م عند تل مفعلاني، وأدنى مستوى في غربها يراوح بين (950–1100م) فوق سطح البحر في قنوات وسليم، ويمثل الشكل (3) الارتفاعات الطبوغرافية في محمية الضمنة. كما يتميز بانحدارات لطيفة نسبيًا وطويلة تستمر دون انقطاع بين منطقة ظهر الجبل وأقدامه الغربية، يبلغ متوسط درجة الانحدار بصفة عامة نحو (0,4 درجة) لكل (100م) ارتفاع. انظر الشكل (4).

الشكل (3) الارتفاعات الطبوغرافية في محمية الضمنة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

الشكل (4) انحدار السطح الطبوغرافي في محمية الضمنة



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

3 . ترب المنطقة: ترب منطقة البحث من زمر الترب الناشئة عن الصخور البازلتية في الأحوال المناخية شبه الجافة. وهي ترب ذات عمر حديث نسبيًا، وتتميز بدرجة تطور قليلة، ويظهر تأثير الصخرة الأم واضحًا في تكوينها، لضعف نشاط عوامل التجوية في ظل ظروف مناخية شبه الجافة، لذلك مازالت تحافظ على خصائصها الكيميائية والفيزيائية الموروثة عن مادة الأصل، وتتصف بتقارب لونها إذ يقع بين الأحمر الداكن والبني المحمر والبني المحمر الداكن، أمَّا قوام التربة فيتميّز بسيادة الطين بشكل عام، فهي ذات قوام طيني إلى طيني طميي، لذلك تحتوي على نسبة عالية من الطين، وغالبًا طين المونتموريونيت الذي يتمدد بالرطوبة وينكمش بالجفاف، والأفق السطحي ذو محتوى عالٍ من المادة العضوية، كما تتميّز باحتوائها على نسبة متوسطة أو قليلة من كربونات الكالسيوم، والتفاعل الأرضي قاعدي (7,2)، وتتفاوت أعماق قطاعاتها حسب درجة الانحدار، وتقل سماكة الغطاء الترابي عمومًا كلما اتجهنا من أقدام سفح الجبل بالقرب من مناطق قنوات ومصاد بالارتفاع عن سطح البحر باتجاه منطقة مفعلة، غالبًا تتعرض التربة لعملية الانجراف السطحي حيث أصبحت سطحية، وبرز الصخر الأم على سطح التربة في العديد من المواقع نتيجة تدهور الغطاء النباتي.

تتميّز ترب منطقة البحث ببقائها جافة معظم السنة، **إذ يُعد الهطل هو عنصر الوارد المائي الجوي الذي يُؤمن ماء التربة اللازم لنمو النباتات، ولمعرفة كمية المياه المتوافرة فعلًا للنباتات لابدَّ من تحديد احتياجات النبات للماء، لذلك قُدِّرَت بتطبيق المعامل الحراري المائي لسيليانينوف:**[1]

$$K = \frac{R.10}{\Sigma t}$$

إذ: R = كمية الأمطار خلال مدة حرارتها أكبر من 10 درجات، Σt= كمية الحرارة الفاعلة خلال المدة المذكورة

[1] آغا، شاهر: علم المناخ، جامعة دمشق، كلية العلوم، ص: 423.

يُعبّر المعامل عن مدى احتياج النبات من الماء، إذ يمثل نسبة الرطوبة الواردة من الهطل خلال مدة نمو النبات التي تمثل مخزون التربة من الرطوبة إلى القسم المستهلك من الرطوبة، ويُعبّر عنه بمجموع متوسط درجة الحرارة التي تزيد على (10م°). وبتطبيق معامل **الحراري المائي** على محطات منطقة البحث حصلنا على النتائج المبيّنة في الجدول (1):

الجدول (1) مدى احتياج النبات من الماء خلال السنوات (1958–2014م)

	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1
السويداء	+	+	55,5	14,5	2,6	0,1	-	-	0,7	6,4	19,8	+
شهبا	+	+	+	21,1	4,7	.	.	.	0,9	9,8	20,1	+
عين العرب	+	+	+	6,9	11,4	0,4	.	.	3,6	11,2	37,1	+

ملاحظة: (+) تدل على أن الشهر فيض رطوبي، ودرجة الحرارة أقل من 10مْ

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على البيانات المناخية لمديرية الأرصاد الجوية

تختلف كمية حاجة النباتات للماء من شهر إلى آخر، إذ لا يفيد الغطاء النباتي في منطقة البحث من ماء التربة إلا خلال أشهر الربيع، إذ يعدُّ القطاع التربي في بداية هذا الفصل رطبًا جزئيًا نتيجة مخزون التربة من رطوبة الشتاء، فعلى أساس فيض الميزان الرطوبي لأشهر الشتاء يُمكن أن يُخزن في التربة ليعوض العجز في ميزان الرطوبة في الربيع، فالفيض يحدث في أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط وآذار، إلا أنه مع ارتفاع درجات الحرارة تفقد التربة ماءها ويحدث عجز في الميزان الرطوبي الذي يمتد إلى أكثر من ستة أشهر في السنة، ممَّا **يؤثر** في التطور المظهري للغطاء النباتي في منطقة البحث، ويعدُّ فصل الشتاء فصلًا شبه خامل وظيفيًا بالنسبة إلى العديد من الأنواع النباتية، في حين أن فصل الربيع هو المدة التي يتعاظم فيها النشاط الوظيفي للنباتات، بما في ذلك الإزهار بالنسبة إلى الحوليات، إذ إنَّ أغلب الأشجار والشجيرات تزهر إما في أواخر الربيع أو في بداية الصيف، فالنمو النباتي السنوي في منطقة البحث يزداد في هذه المدّة ثم، يتباطأ في بداية فصل الجفاف (فصل الصيف)، إلا أن النباتات تستعيد نشاطها بأشكال مختلفة حسب النوع النباتي، فالنباتات المعمرة يزداد نموها في فصلي

الربيع والخريف ويتباطأ في فصلي الشتاء والصيف، أمَّا الحولية فيزداد نموها في فصل الربيع، ويتوقف في باقي فصول السنة. ومن ثمَّ تعاني النباتات ولا سيَّما الحولية من الجفاف بسبب نقص الماء في أنسجتها، الذي يؤدي إلى نقص قدرتها على القيام بعملية التركيب الضوئي، وزيادة عملية النتح، وغالبًا ما تحقق الأنواع النباتية معظم نموها في بداية فصل الربيع، وتزداد حاجة النبات للماء مع ارتفاع درجة الحرارة وقلة كمية الأمطار وتقدم فصل الصيف، ويكون جفاف التربة أعظميًا في شهري تموز وآب، إذ يعد هذان الشهران من أشد الأشهر صعوبة في حياة النباتات، وقد تحقق بعض الأشجار والشجيرات في منطقة البحث نموًا بسيطًا مع بداية فصل الخريف، ففي شهر أيلول تعدُّ التربة جافة رغم هطل الأمطار لأنها لا تصل إلى حد التشبع، مع بداية شهر تشرين الأول الذي يرافقه انخفاض في درجة الحرارة، وزيادة في كمية الهطل يبدأ تأمين ماء التربة. وعليه النظام الرطوبي السائد للتربة هو النظام شبه الجاف.

د . العوامل المؤثرة في مناخ منطقة البحث:

(يُعدُّ المناخ العامل البيئي الموجه والمحدد لطبيعة الأوج حاجبًا بذلك تأثير الصخر الأم وخصائص التربة في النبت الأوجي)[2]. ودراسة مناخ المنطقة تحتّم معرفة الحقائق الآتية:

أ . **موقع منطقة البحث من البحر**: تبعد منطقة البحث عن البحر مسافة نحو (150كم) تقع على امتداد فتحة الجليل– الجولان الجبلية، ومن ثمَّ تأثرها بالكتل الهوائية الغربية القادمة من البحر المتوسط عبر الفتحة محملة بالرطوبة، ممَّا يجعلها تحت تأثير نموذج المناخ المتوسطي شبه الجاف.

ب . **الارتفاع عن سطح البحر**: يعدُّ عامل الارتفاع عن سطح البحر في منطقة البحث عاملًا مهمًا في تعديل العناصر المناخية كلّها، ويساعد على تخفيف وطأة الجفاف. وقد اعتُمِدَ في الدراسة على البيانات المناخية لمحطات ثلاث هي الأقرب إلى منطقة البحث، وهي محطة عين العرب الواقعة على ارتفاع (1510م) فوق سطح البحر،

[2] . عبيدو، محمد: البيئة الحراجية، جامعة دمشق، 1999–2000، بتصرف.

ومحطة السويداء الواقعة على ارتفاع (1010م) فوق سطح البحر، ومحطة شهبا الواقعة على ارتفاع (1250م) فوق سطح البحر. وهنا يجب التنويه إلى أنَّ عدم تطابق أو توحيد السنوات للسنوات الزمنية التي اعتُمِدَ يعود إلى نقص المعطيات في المحطات المناخية[3].

يُعدُّ المناخ من العوامل المهمة في تكوين الغطاء النباتي، إذ يرتبط بعنصري الحرارة والرطوبة بالدرجة الأولى، لأنه يسهم في خلق الوسط الطبيعي، ويقرر درجة ملاءمة هذا الوسط للحياة النباتية ونوعها وكثافتها. وفيما يأتي دراسة لعناصر مناخ المنطقة:

1 . درجة الحرارة: تُعدُّ درجة الحرارة أكثر العناصر فعالية في تحديد تغطية النباتات وأشكال توزعها الجغرافي، وتساعد دراسة تغيرات درجة الحرارة على تحديد الظروف الملائمة لنمو الأنواع النباتية، كما أنها تبين الإمكانيات الحرارية المتوافرة لمقارنتها بمتطلبات النبات، مع الإشارة إلى القيم التي يمكن أن تحدث ضررًا فيها. يتغير المتوسط الشهري لدرجة الحرارة على مدار السنة، غير أن هذه التغيرات لا تختلف كثيرًا من محطة إلى أخرى ضمن منطقة البحث، وفي الحالات جميعها هناك أهمية للقيمة الدنيا للحرارة الشهرية والفصلية، نظرًا إلى ما تسببه من تغيرات فيزيولوجية وشكلية في النباتات، لذا كان من الضروري دراسة تغيرات درجات الحرارة الفصلية لمنطقة البحث.

تنحصر درجة الحرارة المنخفضة في فصل الشتاء، إذ تترافق درجة الحرارة مع ازدياد الرطوبة النسبية وانخفاض قيم التبخر، وهطل الأمطار، وتتركز أدنى درجات حرارة في هذا الفصل في شهر كانون الثاني وتراوح بين (1,5°م–3,5°م). فمتوسط حرارة شهر كانون الثاني في محطة السويداء (7,8°م)، وفي محطة شهبا (6,3°م)، وفي محطة عين العرب (4,5م°). والصيف هو الفصل الثاني المهم في منطقة البحث، وهو فصل درجة الحرارة العالية، إذ تشهد المنطقة ارتفاعًا في درجات الحرارة خلال أشهر الصيف الثلاثة، فمتوسط حرارة شهر آب في محطة السويداء (25,7°م)، وفي محطة شهبا

3 . تجميع الباحث اعتمادًا على بيانات مديرية الزراعة في السويداء.

(24,2°م) وفي محطة عين العرب (22,5°م). لكون عدد ساعات السطوع الشمسي في هذا الفصل أكثر من أي فصل آخر، فضلًا عن قلة التغيم، وميل أشعة الشمس يكون أقرب إلى الوضع العامودي منه في أي فصل آخر.

على العموم انخفاض درجة الحرارة في المرحلة الباردة لا يؤذي النبت الطبيعي في منطقة البحث، لأن الأنواع النباتية الحساسة تكون قد انقرضت منذ زمن بعيد نتيجة الانتخاب الطبيعي، ومن ثمَّ فإن ما يضر النباتات الطبيعية ليس درجة الحرارة الصغرى شتاءً، لأن النباتات تكون في هذه المرحلة في حالة سكون، وتعطي نموات من الأسفل من جديد في الربيع ممّا يدل على أن الجذور تبقى حية، لكن درجة الحرارة الصغرى التي ينتج عنها الصقيع الربيعي تضر بالنباتات، فخطر الصقيع الربيعي يعود إلى حدوثه في مرحلة تفتح البراعم؛ ممَّا يؤدي إلى تلف الأوراق الفتية والأزهار والغراس، في حين أن خطر الصقيع الخريفي أقل لأنه يصيب نموات متخشبة، كما أن نمو النباتات يبدأ بالتباطؤ مع بداية فصل الخريف حيث يبدأ اصفرار الأوراق وسقوطها كالزعرور والسماق... نتيجة انخفاض درجة الحرارة، ومن ثمَّ دخولها في طور السكون مما يجعلها قادرة على تحمل الحرارة الصغرى. كما تتميز المنطقة بسطوع شمسي يفوق حاجة النبات للنمو حتى في فصل الشتاء، إذ لا تشكل الغيوم حجابًا كثيفًا ومستمرًا، تراوح مدة السطوع الشمسي بين (5–12ساعة/يوميًا) حسب الشهر، ويكون المعدل السنوي (9ساعات/يوميًا).

2 . الهطل: الأمطار في المنطقة شتوية بشكل عام، تخضع لنظام الأمطار المتوسطية، فالشتاء ماطر، والصيف جاف وحار. والمتوسط السنوي للأمطار خلال السنوات الممتدة بين (1958–2014م)، في محطة السويداء (338,6/ملم) وفي محطة شهبا (325,4/ملم) وفي محطة عين العرب (595,5/ملم)، تبدأ الأمطار بالهطل منذ أواخر شهر أيلول وتزداد في شهر تشرين الأول وتشرين الثاني وكانون الأول وكانون الثاني وشباط ، وبدءًا من أواخر شهر آذار ومطلع شهر نيسان يعود الخط البياني لكميات الأمطار بالهبوط تدريجيًا، ويستمر هطل الأمطار في فصل الربيع في شهري نيسان وأيار بشكل متقطع وبكميات قليلة، ولكن لا يمكن عَدُّ شهر أيار شهرًا ممطرًا

بسبب هطل الأمطار فيه على شكل زخات، ونلحظ أن أغزر الأمطار هطلًا تكون بين كانون الثاني وشباط. وتمتد المرحلة الجافة من بداية شهر نيسان حتى أواخر شهر تشرين الأول تبعًا لمعطيات المحطات المناخية الثلاث، ويُعدُّ التذبذب في كميات الأمطار ومواعيد هطولها من سمات هذا النموذج المناخي السائد في منطقة الدراسة، إذ يتأثر هطل الأمطار بموقع المنطقة، وبالمنخفضات الجوية المتوسطية المسببة للأمطار، وبالارتفاع عن سطح البحر، ويكون التوزع الفصلي للأمطار من النمط (**شتاء – ربيع – خريف – صيف**).

كما تسقط الثلوج في معظم أرجاء المنطقة سنويًا وتراوح سماكته بين (10–30/سم) حسب الارتفاع عن سطح البحر. ويتوافق تساقط الثلج مع مدة الهطل المطري الأعظمي (المربعانية)، وتكون ظاهرة تشكل الضباب مألوفة في الشتاء والخريف؛ ممَّا يساعد النبات على الإفادة من حصاد رطوبة الندى.

3 . الرطوبة النسبية: تكمن أهمية رطوبة الهواء النسبية بالنسبة إلى النبات في كونها ذات علاقة عكسية مع النتح، إذ ينخفض معدل النتح في النبات مع ارتفاع الرطوبة النسبية للهواء، وبالعكس يزداد معدل النتح بانخفاض الرطوبة النسبية، ويراوح متوسط الرطوبة النسبية بين (50–60%)، وتختلف تغيراتها اختلافًا كبيرًا فتصل خلال كانون الأول وكانون الثاني إلى (70–80 %)، ثم تأخذ بعدها بالتناقص لتصل إلى أدنى قيمة لها خلال أشهر الصيف لتراوح بين (40–05%).

4 . التبخر الممكن: بلغت قيمة التبخر الممكن كمعدلات سنوية في محطة السويداء (1637,6/ملم)، وفي محطة شهبا (1638,8/ملم)، وفي محطة عين العرب (1465/ملم)، أمَّا المعدلات الشهرية فتراوح بين (200–300/ملم) في شهر تموز كأعلى قيمة، في حين تنخفض القيمة إلى (40–55/ملم) خلال شهر كانون الثاني كأدنى قيمة.

التصنيفات المناخية – الحيوية:

لما كانت العناصر المناخية تعمل متضافرة في تأثيرها بالغطاء النباتي، اعتمدنا الطريقة الرياضية المبنية على نتائج تحليل المعطيات لتقديم دراسة بعيدة عن التخمين،

وذلك بالاعتماد على لغة الأرقام، ولمَّا كان الغطاء النباتي أصدق دليلًا للحالة المناخية اعتمدت الدراسة على التصنيفات المناخية التي تهتم بالجانب الحيوي لأنَّ الاختلافات النباتية الطبيعية انعكاس للظروف المناخية في تأثيرها في الغطاء النباتي.

1 . مناخ منطقة البحث حسب تصنيف ديمارتون Demartonne: اعتمد ديمارتون في تصنيفه على قياس قرينة الجفاف؛ وذلك استنادًا إلى المعدلات الشهرية والسنوية لدرجة الحرارة وكمية الأمطار كالآتي[4]:

$$I = \frac{P}{T+10}$$

إذ: I= قرينة الجفاف السنوية، P= المعدل السنوي للمطر /ملم، T= المعدل الشهري للحرارة /مْ، 10= معامل ثابت لتجنب القيم السلبية

$$I = \frac{P}{T \cdot 10} \times 12$$

إذ: I= قرينة الجفاف الشهرية، P= المعدل الشهري للمطر /ملم، T= المعدل الشهري للحرارة /مْ، 10= معامل ثابت لتجنب القيم السلبية، 12= عدد أشهر السنة.

وبتطبيق معامل ديمارتون حصلنا على النتائج المبينة في الجدول (2):

الجدول (2) قرينة الجفاف حسب تصنيف ديمارتون خلال السنوات الممتدة بين (1958–2014م)

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	أيار	حزيران	تموز	آب	أيلول	ت1	ت2	ك1	السنوي
السويداء	52,7	43,3	35,3	10,8	2,1	0,1	0	0	0,6	5,1	14,4	34,5	12,3
شهبا	53,7	49,2	42,2	15,1	3,7	0	0	0	0,7	5,2	14,1	20,4	12,5
عين العرب	102,8	94,9	71,3	46,9	8,7	0,3	0	0	2,9	8,5	24,5	43,8	26,3

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على البيانات المناخية لمديرية الأرصاد الجوية

حسب سلم تصنيف ديمارتون[5] والنتائج المتحصل عليها نلحظ أن المنطقة التي تغطيها محطة السويداء أنَّ قرينة الجفاف السنوية بلغت (12,3)، أي أن مناخ المنطقة

4 . موسى، علي: المناخ الإقليمي، مرجع سابق، ص: 29.

5 . I = (أقل من 5مناخ جاف جدًا)، (5 . 10مناخ جاف)، (10 . 20مناخ شبه جاف)، (20 . 30مناخ شبه رطب)، (30 . 40مناخ رطب)، (أكبر من 40مناخ رطب جدًا).

شبه جاف، في حين بلغت في محطة شهبا (12,5) أي أن مناخ المنطقة شبه جاف، أمَّا في محطة عين العرب فبلغت (26,3)، أي أن مناخ المنطقة شبه رطب.

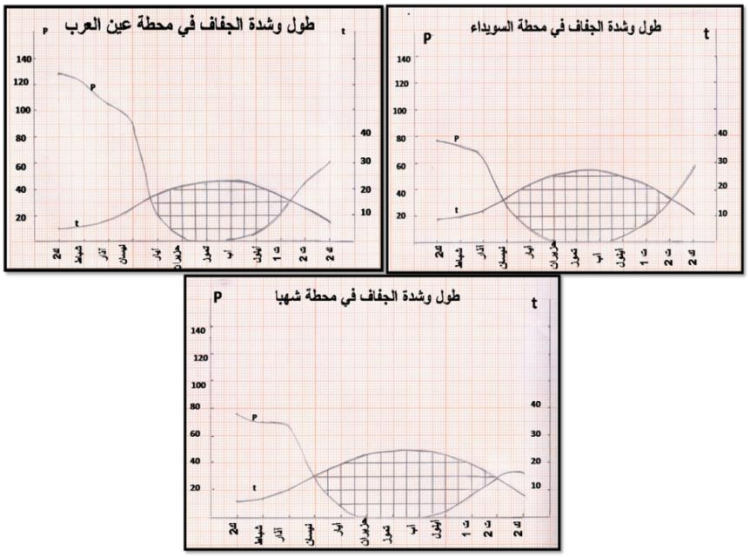
أمَّا معامل ديمارتون **الشهرية** فكان: في المنطقة التي تغطيها محطة السويداء المدة الواقعة بين أيار وتشرين الأول مدة جافة جدًا، في حين لا يوجد إلا شهر واحد شبه جاف هو نيسان، وشهران رطبان جدًا هما كانون الثاني، وشباط، في حين نجد أن أشهر آذار، وتشرين الثاني، وكانون الأول، أشهرًا رطبة. وفي محطة شهبا فإن أشهر كانون الثاني، وشباط، وآذار، أشهر رطبة جدًا، في حين نيسان وتشرين الثاني، وكانون الأول، أشهر شبه جافة، في حين نجد أن المدة الواقعة بين أيار وتشرين الأول مدة جافة جدًا. أمَّا المنطقة التي تغطيها محطة عين العرب فكانت المدة الواقعة بين كانون الأول ونيسان مدة رطبة جدًا، في حين يعدُّ شهر تشرين الثاني شهرًا رطبًا، أمَّا أيار وتشرين الثاني فشهران شبه رطبين، في حين كانت المدة الواقعة بين حزيران وأيلول مدة جافة جدًا.

وبناءً عليه يشكل كل من أشهر كانون الأول وكانون الثاني وشباط وآذار مخزونًا رطوبيًا جيدًا في التربة، بحيث تُمكن البذور من الإنبات وتساعد على النمو النباتي وتطوره، لأن فاعلية الهطول في هذه الأشهر كبيرة نسبيًا، فضلًا عن انخفاض درجات الحرارة، ومن ثمَّ قلة ما يتبخر من ماء التربة، بينما يأتي شهر نيسان في الوقت الذي تتجه فيه درجات الحرارة نحو الارتفاع والنمو النباتي يأخذ بالتضاعف؛ ممَّا يزيد من احتياجه إلى الماء، فيحدث استنزاف لرطوبة التربة ويبدأ الجفاف، إلا أن هذا الجفاف لا يضر بالنباتات إذ إنَّ مخزون التربة من الماء جيد، وهذا ما يساعد على نمو النباتات، أما الأشهر التي تشكل مدة الجفاف والتي تمتد على ستة أشهر تقريبًا والتي تتميز بقلة الهطول وارتفاع بدرجات الحرارة بشكل تتجاوز فيه كمية التبخر، فإن ذلك يؤدي إلى جفاف المناخ فضلًا عن جفاف التربة، وموت الغطاء النباتي الحولي.

2. مناخ منطقة البحث حسب تقسيم غوسان Gaussen:

إن الاعتماد على الخطوط المطرية فقط في تقسيم المنطقة لا يعطي الصورة الفعلية المعبرة عن جفاف الواقع إن لم ينظر إلى التفاعل الكائن بين الحرارة والهطل، ويترجم هذا التفاعل حسب غوسان طول مدة المرحلة الجافة السنوية وشدتها[6]، والشكل البياني (5) يوضّح طول الجفاف وشدته في محطات الرصد منطقة البحث، فكانت النتائج التي حصلنا عليها من خلال تطبيق من معامل غوسان قريبة من الواقع البيئي للمحمية.

الشكل (5) طول الجفاف وشدته في محطات الرصد منطقة البحث خلال السنوات بين (1958-2014م)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على البيانات المناخية لمديرية الأرصاد الجوية

6 . شدة الجفاف: مساحة السطح المحصورة بين منحنى الحرارة ومنحنى الرطوبة، طول الجفاف: طول المسافة الواصلة بين مسقطي تقاطع منحنى الحرارة ومنحنى الأمطار.

نلحظ من الأشكال البيانية أنه قد تتساوى عدة مواقع بطول مدة الجفاف* إلا أنها تختلف في شدة الجفاف، ومن ثمَّ درجة الجفاف، حسب غوسان تقاس بشدة الجفاف وليس بطول مدة الجفاف. فالمدة الجافة في المنطقة التي تغطيها محطة السويداء تبدأ من أواخر شهر آذار حتى نهاية شهر تشرين الثاني أي مدتها نحو (8أشهر و9أيام)، وبلغت شدة الجفاف نحو(19,6)، تبدأ المدة الجافة في محطة شهبا من بداية شهر نيسان حتى الربع الأخير من شهر تشرين الثاني أي مدتها نحو (8أشهر)، وشدة الجفاف نحو(15,2)، المدة الجافة في محطة عين العرب تبدأ من الربع الأخير من شهر نيسان حتى الربع الأول من شهر تشرين الأول، أي مدتها (5 أشهر و24 يومًا)، وشدة الجفاف نحو(13,4).

وعليه مناخ منطقة البحث لا يشكل عائقًا أمام نمو الغطاء النباتي الحراجي وتطوّره فكمية الأمطار ودرجات الحرارة كافية ومناسبة لنمو النباتات، وهذا ما يوضّح أن الدور الأساسي لتدهور الغطاء النباتي والحياة البرية. الذي يعود بالدرجة الأولى للنشاط البشري وليس للأحوال المناخية. فكمية الهطل المطري الحالية تدل على أنها تكفي لنمو الأشجار بشكل طبيعي، إذ أكثر من ستة أشهر تقريبًا من السنة تعدُّ مدة رطبة أو شبه رطبة، كما أن الزخات المطرية تؤمن كمية من المياه تسمح بنمو بعض الأشجار والشجيرات، ومن ثمَّ من الممكن الإفادة من هذه الظاهرة مع تطور الإفادة من الأسس العلمية والتقنية لتجميع مياه الأمطار.

ثانيًا ـ المجتمعات النباتية في محمية الضمنة:

منهجية العمل والطرائق المتبعة في مسح المجتمعات النباتية في محمية الضمنة:

كان العمل على عدة مراحل، اشتملت الدراسة الميدانية على العديد من المشاهدات لتعرّف أجزاء المحمية، وما تعانيه من مظاهر التدهور ولاسيَّما تراجع الغطاء النباتي، فضلًا عن مطابقة المعلومات المتحصل عليها من الصور الفضائية مع الواقع، ومعرفة

* للاستزادة راجع، محمد وليد كامل: أسبوع العلم، 24، ص: 323.

مدى تطور بعض مظاهر التدهور بمساعدة الصور الفضائية. حُدِّدَت أربعة مواقع تمثل الواقع من حيث توافر غالبية الأنواع النباتية. فقد استُخدام في القياس الكمي للمجتمعات النباتية طريقة الخط المعترض[7] نموذج الفرد الأقرب التي تقوم على مبدأ تقدير البعد المتوسط، الذي يعتمد على العلاقة بين عدد الأفراد النباتية في وحدة المساحة، ومسافات تباعدها، ودُرِسَت بهذه الطريقة المعايير النباتية للأنواع.

المعايير النباتية للأنواع للدلالة على تطور الغطاء النباتي في محمية الضمنة:

استُخدمت المعايير الأساسية لدراسة الصفات النباتية، ومن ثم تمييز المجتمعات النباتية.

1 . التركيب النوعي للغطاء النباتي: عند دراسة الأنواع النباتية في منطقة البحث لُحِظَ اختلاف في أعداد الأنواع، إذ ضمن الظروف البيئية السائدة لا تظهر النباتات في وقت واحد، ولدراسة المجتمعات النباتية وتفسير أهمية كل نوع من الأنواع، فأهمية النوع من الناحية البيئية تستخدم كأداة لفهم النظام البيئي السائد، أُعِدَّت قائمة بأسماء الأنواع النباتية انظر الجدول (3) من خلال مراقبة وجود الأنواع النباتية في أثناء مدة الدراسة، إذ حُصرت عدة أنواع من النباتات بالمواقع المختارة، وسجل الاسم المحلي والعلمي، وتعرّفها اعتمادًا على كتب التصنيف النباتية والأطالس النباتية المتوافرة، ومن البديهي أنه لا يمكن حصر الأنواع جميعها التي يتكون منها المجتمع النباتي، لأن حصر الأنواع جميعها ولا سيَّما العشبية منها، أمر في حكم المتعذر، لذلك اكتُفِيَ بأخذ عينات متفرقة،

7 . مُدَّ بهذه الطريقة شريط كتان طوله (100م) مقسم إلى عشرة أقسام كل قسم طوله (10م)، اختُبِرت نقطتان يمد بينها الشريط ضمن المجتمع النباتي باتجاه الشمال، ومن ثم سُجِّلَ جميع أفراد الأنواع النباتية، التي تلامس طريق الشريط أو تعترضه، على طول مسافة تقاطع المساقط العمودية للأنواع معه. ويكون مجموع هذه القراءات (100 قراءة)، فيكون المكرر (1)، ثم ينقل الشريط بزاوية (120 درجة) باتجاه عقارب الساعة، ويشد إلى وتد حديدي وتؤخذ القراءات بالطريقة نفسها فيكون المكرر (2) ثم ينقل الشريط مرة أخرى بزاوية (120 درجة) باتجاه عقارب الساعة ويشد إلى وتد حديدي وتؤخذ عليه القراءات بالطريقة نفسها فيكون المكرر (3).

وبتجميع المعلومات التي تم الحصول عليها من هذه العينات، كُونت فكرة عن المجتمع النباتي.

جدول (3) التركيب النوعي للغطاء النباتي في منطقة البحث

الفصيلة	الاسم العربي	الاسم العلمي
Ranunculaceae (الحوذانية)	العفينة المسننة	Adonis dentata
Lamiaceae (الشفوية)	عشبة الدم الشرقية	Ajuga orientalis
Malvaceae (الخبازية)	الختمية اللاطئة	Alcea acaulis
Fabaceae (البقولية)	العاقول	Alhagi maurorum
Boraginaceae (الحمحمية)	الكنّا الشرقية	Alkanna orientalis
Rosaceae (الوردية)	اللوز البري	Amygdalussp
Primulaceae (الربيعية)	عين القط (أناغالس حقلي)	Anagallis arvensis
Boraginaceae (الحمحمية)	الحمحم	Anchusa aegyptiaca
Boraginaceae (الحمحمية)	الأنكوزا الهجينة	Anchusa hybrida
Ranunculaceae (الحوذانية)	شقائق النعمان	Anemone coronaria
Asteraceae (المركبة)	صحون اللبن	Anthemis wettsteniania
Araceae (القلقاسية)	اللوف العريض	Arisarum vulgare
Araceae (القلقاسية)	اللوف (سهم الماء)	Arum dioscoridis
Liliaceae (الزنبقية)	العيصلان صغير الثمر	Asphodeline lutea
Fabaceae (البقولية)	القتاد (الشداد)	Astragalus spinosus
Malvaceae (الخبازية)	الختمية	Alcea damasceae
Poaceae (النجيلية)	الشوفان البري	Avena sp
Cucurbitaceae (القرعية)	بريونيا خشنة الثمر	Bryonia lasiocarpa
Asteraceae (المركبة)	الأقحوان البري	Calendula arvensis
Brassicaceae (الملفوفية)	شرابة الراعي	Capsella bursa – pastoris
Brassicaceae(الملفوفية)	المليحة	Cardaria draba
Aspleniaceae (الأسبلينية) (السرخسية)	الشتراق المخزني	Ceterach officinarum
Aspleniaceae (الأسبلينية) (السرخسية)	السرخس العطري	Cheilanthes pteridioides
(Compositae) Asteraceae (المركبة)	الهندباء البرية	Cichorium intybus
(Compositae) Asteraceae (المركبة)	المقد	Cichorium pumilum
(Compositae) Asteraceae (المركبة)	شوك الدردار (المرار)	Centaurea
(Compositae) Asteraceae	زند العبد	Carlina involucraya

		(المركبة)
Cenista acanthoclada	الشويك	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Urginea maeitima	العيصلان	Liliaceae (الزنبقية)
Crataegussinaica	الزعرور البري	Rosaceae (الوردية)
Dactylis golmerata	الأصبعية المتكتلة	Poaceae (النجيلية)
Ecballium elaterium	قثّاء الحمار	Cucurbitaceae (القرعية)
Erodium acaule	إبرة العجوز عديمة الساق	Geraniaceae (الغرنوقية)
Erodium gruinum	إبرة العجوز الغرنوقية	Geraniaceae (الغرنوقية)
Eruca sativa	الجرجير	Brassicaceae (الملفوفية)
Echinops sp	شوك الجمل	(Compositae) Asteraceae (المركبة)
Eryngium campestre	قرصعنّة	Apiaceae (الخيمية)
Fritillaria libanotica	الزنبق اللبناني . بوقية	Liliaceae (الزنبقية)
Gundelia tournefortii	العكوب (سلبين)	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Hordeum bulbosum	الشعير البصلي	Poaceae (النجيلية)
Hordeum sp	الشعير البري	Poaceae (النجيلية)
Iris auranitica	السوسن الذهبي	Iridaceae (السوسنية)
Ixiolirion tataricum	الزنبق الأزرق	Amaryllidaceae (النرجسية)
Juncus acutus	السّعد المشّوك	Juncaceae (السعدية)
Lamium amplexicaule	قريص الدجاجة	Lamiaceae (الشفوية)
Lavendula angustifolia	الخزامى	Lamiaceae (الشفوية)
Malva sylvestris	الخبيزة البرية	Malvaceae (الخبازية)
Noaea mucronata	الصر (شوك الحنش)	Chenopodiaceae (الرمرامية)
Ononis natrix	الشبرق الأصفر	Fabaceae (البقولية)
Onopordum acanthium	الشحيمّة	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Papaver rhoeas	شقائق النعمان	Papaveraceae (الخشخاشية)
Papaver syriacum	الخشخاش السوري	Papaveraceae (الخشخاشية)
Paronychia argentea	الألماسة(الحريث الفضي)	Caryophyllaceae (القرنفلية)
Picnomon acarna	شوك الفأر	(Compositae) Asteraceae (المركبة)
Pistacia atlantica	البطم الأطلسي	Anacardiaceae (البطمية)
Plantago lanceolata	لسان الحمل السناني	Plantaginaceae (الربلية)
Pyrus syriaca	الأجاص السوري	Rosaceae (الوردية)
Quercus calliprinos	السنديان العادي	Fagaceae (الزانية)
Quercus aigelupes	الملول	Fagaceae (الزانية)

Rhamnus palaestina	السويد الفلسطيني	Rhamnaceae (النبقية)
Ranunculus paludosus	الحوذان الأصفر	Ranunculaceae (الحوذانية)
Rhus coriaria	السماق	Anacardiaceae (البطمية)
Rosa Canin	ورد النسرين	Rosaceae (الوردية)
Rosmarinus offcinalis	إكليل الجبل	Lamiaceae (الشفوية)
Salvia pinardii	المريمية المخمليّة	Lamiaceae (الشفوية)
Matricaria chmomilla	البابونج	(Compositae) Asteraceae (المركبة)
Silybum marianum	الخرفيش	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Sinapis arvensis	الفجّيلة	Brassicaceae (الملفوفية)
Sonchus oleraceus	اللبين	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Stachys cretica	الغبيراء	Lamiaceae (الشفوية)
Texiera glastifolia	الخردل الكروي	Brassicaceae (الملفوفية)
Tragopogonbuphthalmoid es	المُشّا	(Compositae) Asteraceae(المركبة)
Trifolium purpureum	النفل الهرمي	Fabaceae (البقولية)
Trifolium stellatum	النفل النجمي	Fabaceae (البقولية)
Thymus SP	الزعتر البري	Lamiaceae (الشفوية)
Verbascum sinaiticum	العشبة الذهبية	Scrophulariaceae (الخنازيرية)

المصدر: من عمل الباحثة

2 . طراز الحياة Life former (مظهر النمو): ما يُعرف بالطيف الحيوي (Biological spectra)، تتميز منطقة البحث بطيف حيوي تسوده النباتات المتخشبة، والحولية والأعشاب المعمرة، وقد بلغ عدد الأنواع النباتية التي تتبع مجموعة المعمرات العشبية نحو(20 نوعًا)، وعدد الأنواع العشبية الحولية التي شُوهدت في المنطقة أكثر من (100نوع) تتبع فصائل نباتية متعددة. في حين أن الأنواع النباتية الشجرية والشجيرية في تقديرنا لا تزيد على (10أنواع) منها السنديان العادي، والسنديان البلوطي، والأجاص البري، والزعرور البري، والبطم الأطلسي، واللوز الشرقي، والسماق... فضلًا عن الأنواع المستخدمة في عمليات التشجير الحراجي.

3 . الكثافة النباتية Density: قيست الكثافة النباتية الشجيرية والشجرية، وتلك الأنواع ذات المدلول البيئي، حُسِبَت بالعلاقة الآتية:

$$\text{الكثافة النسبية} = \frac{\text{عدد أفراد النوع النباتي}}{\text{عدد الأفراد الكلي للأنواع}} \times 100$$

4 . التغطية النباتية Plant Cover: يُعبر عنها كنسبة مئوية للمساحة التي يغطيها مجموع المساقط العمودية لأفراد النوع الواحد في المساحة المدروسة. وتتخذ التغطية النباتية كدليل على مساحة التربة المحمية، وتأثير النباتات في انجراف التربة، كما تفيد في دراسة أثر الرعي، والاحتطاب في الغطاء النباتي ولتقدير التغطية النباتية النسبية تم استُخدِمَت العلاقة الآتية:

$$\text{التغطية النسبية} = \frac{\text{مسافة التقاطع للنوع}}{\text{مجموع مسافات التقاطع للأنواع}} \times 100$$

5 . التكرار Frequency: أي احتمال وجود نوع نباتي ما في وحدة المساحة، إذ يقدر التكرار للنوع من خلال تسجيل وجود النوع أو غيابه في العينات، ولا ينظر إلى عدد الأفراد، إذ لا فرق بين وجود فرد نباتي واحد أو أكثر من الواحد. وهو ما يعرف بالتكرار المطلق. أمَّا التكرار النسبي أي نسبة التردد للنوع النباتي الواحد إلى تردد الأنواع، فحُسِبَ بالعلاقة الآتية:

$$\text{التكرار النسبي} = \frac{\text{التكرار المطلق للنوع}}{\text{مجموع التكرار المطلق للأنواع}} \times 100$$

6 . قيمة الأهمية Importance Value: تشير إلى مدى سيادة نوع نباتي ما، إذ ترتب أسماء الأنواع النباتية المكونة للمجتمع النباتي في قائمة تبدأ بالنوع الذي يتميز بقيمة الأهمية الأعلى فالأدنى، يُسَمَّى المجتمع النباتي تبعًا للنوع الأكثر أهمية، فالنبات الذي يُظهر سيادة بيئية أو اجتماعية، يسيطر على أكبر مساحة من أرض العشيرة النباتية. وتحسب قيمة الأهمية بالعلاقة كالآتي:

قيمة الأهمية النسبية للنوع النباتي= الكثافة النسبية+التردد النسبي+ السيادة النسبية

التحليل الإحصائي للقياسات النباتية الكمية في منطقة البحث:

الجداول (4–5–6) تصف المجتمع النباتي على أطراف المحمية جهة الجنوب

مكرر– 1 – باتجاه الشمال							
النوع	العدد	المسافة (م)	الكثافة %	التغطية %	التكرار المطلق	التكرار %	قيمة الأهمية
سنديان عادي	6	12,6	46,1	40,4	0,6	50	136,5
سنديان بلوطي	5	9,1	38,5	29,2	0,4	33,3	101
البطم الأطلسي	2	9,5	15,4	30,4	0,2	16,7	62,5
مج	13	31,2			1,2		
مكرر– 2 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	8	20,2	42,1	43,8	0,6	42,8	128,7
سنديان بلوطي	5	10,8	26,3	23,4	0,4	28,6	78,3
البطم الأطلسي	4	13,1	21	28,4	0,3	21,4	70,8
اللوز	2	2	10,5	4,3	0,1	7,2	22
مج	19	46,1			1,4		
مكرر– 3 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان بلوطي	5	15,7	29,5	45,2	0,7	50	124,4
سنديان عادي	9	12	52,9	34,6	0,4	28,6	116,1
البطم الأطلسي	3	7	17,6	20,2	0,3	21,4	59,2
مج	17	34,7			1,4		

الجدول (7) متوسط مكررات مجتمع النباتي على أطراف المحمية جهة الجنوب

النوع	الكثافة النسبية	التغطية النسبية	التكرار النسبي	قيمة الأهمية
سنديان عادي	47,0	39,6	40,5	127,1
سنديان بلوطي	31,4	32,6	37,3	101,1
البطم الأطلسي	18	26,3	19,8	64,2
لوز بري	3,5	1,4	2,4	7,3

الجداول رقم (8–9–10) يصف المجتمع النباتي وسط المحمية جهة الشمال الغربي

مكرر –1 – باتجاه الشمال							
النوع	العدد	المسافة (م)	الكثافة %	التغطية %	التكرار المطلق	التكرار %	قيمة الأهمية
سنديان عادي	9	13,5	50	42,9	0,7	53,8	146,7
سنديان بلوطي	7	11,80	38,9	37,5	0,4	30,8	107,2
أجاص بري	1	3,2	5,6	10,2	0,1	7,7	23,5
زعرور	1	3	5,6	9,5	0,1	7,7	22,8
مج	18	31,5			1,3		
مكرر –2 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	12	9,1	57,1	26,3	0,8	50	133,4
سنديان بلوطي	4	14,5	19	41,9	0,4	25	85,9
زعرور	2	8,5	9,5	24,6	0,1	6,2	40,3
البطم الأطلسي	3	2,5	14,3	7,2	0,3	18,7	40,2
مج	21	34,6			1,6		
مكرر– 3 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	14	8,5	53,8	33,1	0,8	53,3	140,2
سنديان بلوطي	6	9,7	23,1	37,7	0,4	26,7	87,5
البطم الأطلسي	4	5	15,4	19,4	0,2	13,3	48,1
اللوز البري	2	2,5	7,7	9,7	0,1	6,7	24,1
مج	26	25,7			1,5		

الجدول (11) متوسط المكررات المجتمع النباتي وسط المحمية جهة الشمال الغربي

النوع	الكثافة النسبية	التغطية النسبية	التكرار النسبي	قيمة الأهمية
سنديان عادي	53,6	34,1	52,4	140,1
سنديان بلوطي	27	39	27,5	93,5
البطم الأطلسي	9,9	8,9	10,7	29,4
الزعرور البري	5	11,4	4,6	21
اللوز البري	2,6	3,2	2,2	8
الإجاص البري	1,9	3,4	2,6	7,8

الجداول (12–13–14) يصف المجتمع النباتي وسط المحمية جهة الشمال الشرقي

مكرر –1 – باتجاه الشمال							
النوع	العدد	المسافة (م)	الكثافة %	التغطية %	المطلق	التكرار %	قيمة الأهمية
سنديان عادي	12	14,5	63,2	46,9	0,8	57,1	167,2
سنديان بلوطي	5	9,2	26,3	29,8	0,4	28,6	84,7
بطم أطلسي	2	7,2	10,5	23,3	0,2	14,3	48,1
مج	19	30,9			1,4		
مكرر –2 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	7	13,8	58,3	58,7	0,7	53,8	170,8

سنديان بلوطي	3	6,5	25	27,7	0,4	30,8	83,5
لوز بري	2	3,2	16,7	13,6	0,2	15,4	45,7
مج	12	23,5			1,3		
مكرر –3 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	15	14,3	68,2	35,7	0,9	56,3	160,2
سنديان بلوطي	3	8	13.6	20	0,4	25	58,6
زعرور بري	2	9,5	9,1	23,8	0,2	12,5	45,4
لوز بري	2	8,2	9,1	20,5	0,1	6,2	35,8
مج	22	40			1,6		

الجدول (15) متوسط المكررات المجتمع النباتي وسط المحمية جهة الشمال الشرقي

النوع	الكثافة النسبية	التغطية النسبية	التكرار النسبي	قيمة الأهمية
سنديان عادي	63,2	47,1	55,7	166,1
سنديان بلوطي	21,6	25,8	28,1	75,6
لوز بري	8,6	11,4	7,2	27,2
زعرور بري	3	7,9	4,2	15,1
بطم أطلسي	3,5	7,8	4,8	16

الجداول (16–17–18) يصف المجتمع النباتي في تل مفعلاني

مكرر –1 – باتجاه الشمال							
النوع	العدد	المسافة (م)	الكثافة%	التغطية %	المطلق	التكرار %	قيمة الأهمية
سنديان عادي	12	8	60	27,1	0,7	50	137,1
سنديان بلوطي	4	16,5	20	55,9	0,4	28,6	104,5
بطم أطلسي	3	2	15	6,8	0,2	14,3	36,1
الزعرور البري	1	3	5	10,2	0,1	7,1	22,3
مج	20	29,5			1,4		
مكرر –2 – باتجاه الجنوب الشرقي							
سنديان عادي	7	9,2	53,8	29,7	0,6	46,2	129,7
سنديان بلوطي	3	12,5	23,1	40,3	0,4	30,8	94,2
بطم أطلسي	2	7,1	15,4	22,9	0,2	15,4	53,7
اللوز البري	1	2,2	7,7	7,1	0,1	7,7	22,5
مج	13	31			1,3		
مكرر رقم – 3 – باتجاه الجنوب الغربي							
سنديان عادي	9	12,4	37,5	25,8	0,8	50	113,3
سنديان بلوطي	7	17,6	29,2	36,6	0,3	18,8	84,6
بطم أطلسي	3	8,2	12,5	17	0,2	12,5	42
اللوز البري	3	4,3	12,5	8,9	0,2	12,5	33,9
الزعرور البري	2	5,6	8,3	11,6	0,1	6,2	26,1
مج	24	48,1			1,6		

الجدول (19) متوسط المكررات المجتمع النباتي في تل مفعلاني

النوع	الكثافة النسبية	التغطية النسبية	التكرار النسبي	قيمة الأهمية
سنديان عادي	50,4	27,5	48,7	126,7
سنديان بلوطي	24,1	44,3	26,1	94,4
بطم أطلسي	14,3	15,6	14,1	43,9
اللوز البري	6,7	5,3	6,7	18,8
الزعرور البري	4,4	7,3	4,4	16,1

المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على العمل الحقلي

مناقشة النتائج (تحليل واستنتاج):

بمقارنة الكشوف النباتية في الجداول نلحظ تشابه المجتمعات النباتية في المواقع المذكورة، يسود منطقة البحث غطاء نباتي جفافي متدهور، حيث كانت السيادة لمجتمع **السنديان العادي Quercus calliprinos** في المكررات جميعها إذ يحقق قيمة أهمية نسبية (140%) بالمتوسط، وكثافة نسبية (53,6%) بالمتوسط، وتغطية نسبية (37,1%) بالمتوسط، وبتكرار نسبي بلغ (49,3%). والسنديان العادي شجرة دائمة الخضرة، وهو ينمو في الأراضي الفقيرة والصخرية، غير متأثرٍ بالتركيب الكيميائي أو الفيزيائي للتربة، والسنديان من الأنواع المميزة لغابات مناخ البحر المتوسط، يقاوم البرودة ويتحمل الجفاف نسبيًا، فهو ينمو في الطوابق النباتية الرطبة وشبه الرطبة. تجدر الإشارة هنا إلى أن أغلب الأشجار متعددة السوق دلالة على أنها تعرضت للقطع سابقًا وتجددت بالخلفات، وعليه فالمجتمع السائد هو مجتمع السنديان، وهو عبارة عن أشجار معمرة تنتشر في الحالة الطبيعية، أي وجودها على شكل مجتمع نباتي دون تدخل الإنسان، كما يشارك السنديان العادي في السيادة:

السنديان البلوطي Quercus infectoria إذ يحقق قيمة أهمية نسبية في المكررات جميعها نحو (91,2%) بالمتوسط وكثافة نسبية (26%) بالمتوسط، وتغطية نسبية (35,4%) بالمتوسط وبتكرار نسبي (29,8%) .

البطم الأطلسي Pistaciaatlantic شجرة كبيرة الحجم يصل ارتفاعها إلى نحو (7م)، تتصف بمقدرة عالية على مقاومة الجفاف، إن ملاحظة هذا النوع في المنطقة عبارة عن بقايا أشجار ضخمة، وهي لا تشكل مجتمعًا نباتيًا جديدًا، فإن وجودها يدل على انتشار الغابة على مساحات واسعة في السابق، والقسم الأعظم منها أُزيل نتيجة القطع، إذ يحقق قيمة أهمية نسبية في المكررات جميعها (38,4%) بالمتوسط، وكثافة نسبية (11,4%) وتغطية نسبية (14,7%) وبتكرار نسبي(12,4%) بالمتوسط.

الزعرور البري Crataegussinaica إذ يحقق قيمة أهمية نسبية في المكررات جميعها (13,1%) بالمتوسط وكثافة نسبية (3,1%) بالمتوسط وتغطية نسبية (6,7)% بالمتوسط، وبتكرار نسبي (3,3%).

اللوز البري Amygdalussp عبارة عن جنبه شوكية، تتحمل الجفاف والبرودة، يوجد اللوز البري في الطوابق البيومناخية الجافة وشبه الجافة، إذ يحقق قيمة أهمية نسبية في المكررات جميعها (15,3%) بالمتوسط وكثافة نسبية (5,4%) بالمتوسط وتغطية نسبية (5,3%) بالمتوسط، وبتكرار نسبي (4,6%).

الأجاص السوري Pyrussyriaca ينتشر طبيعيًا في المحمية، ولا تزال توجد بعض بقايا هذه الأشجار، إذ يحقق قيمة أهمية نسبية في المكررات جميعها (2%) بالمتوسط وكثافة نسبية (0,5%) بالمتوسط وتغطية نسبية (0,9%) بالمتوسط وبتكرار نسبي(0,7%). إن وجود بعض الأنواع النباتية في عينات وغيابها في أخرى في المنطقة نفسها دليل على انتشارها سابقًا، فهناك أنواع من النباتات لم تظهر في المكررات في أثناء العمل الحقلي، وهذا لا يعني عدم وجودها أو انتشارها ولكن لم تُصادف في المواقع المختارة للدراسة ونذكر منها:

الملول Quercus aigelupes والسويد الفلسطيني Rhamnuspalaestina يوجد بعض أفراد منه في محمية الضمنة لكنها قليلة جدًا؛ وذلك على ارتفاع (1150م) فوق سطح

البحر. **والسماق Rhuscoriaria** يصادف عادة كشجيرة مرافقة في غابات السنديان العادي، لُحِظَ نموه على ارتفاعات مختلفة.

وقد ظهرت أنواع نباتية دالة على التدهور البيئي نذكر منها:

الشداد: يعدُّ من الأنواع النباتية الشوكية الغازية، يغزو كثيرًا من المجتمعات النباتية، ووجوده يدل على شدة الرعي، ولا سيَّما عند نمو البادرات الجديدة. **الشبرق:** يعدُّ دليلًا على تدهور الغابة، وهو عبارة عن جنبة معمرة، ينمو في الأماكن الرطبة وفي الوديان. **العيصلان:** نبات معمر، ينمو في الغابات والأماكن التي تأثرت بالرعي الجائر، وهو غير صالح للرعي، ويعدُّ دليلًا على تدهور الغطاء النباتي. **شوك الصر:** جنبة شوكية معمرة تنتشر في الأماكن المحجرة، وتعدُّ من الأنواع النباتية ذات الاستساغة المنخفضة، مما ساعد على انتشارها، وقد ترعاها الأغنام في الربيع عندما تكون الأوراق خضراء وغضة، وتعدُّ من النباتات الجيدة لتثبيت التربة.

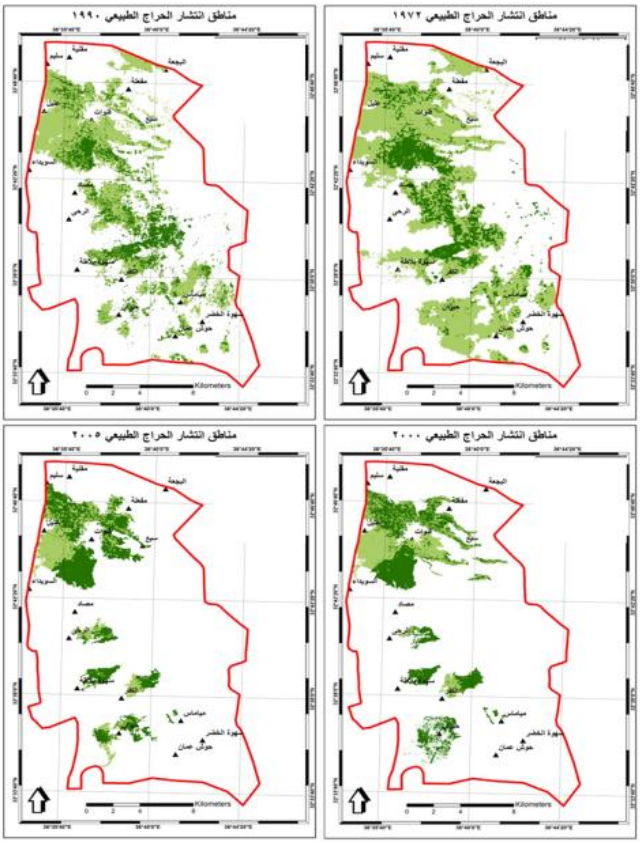
7 . تطور المجتمعات النباتية في منطقة البحث:

لإتمام الدراسة البيئية النباتية، دُرِست حركة المجتمعات النباتية في منطقة البحث، ففي الظروف البيئية الحالية، والتغيرات التي طرأت على تركيب المجتمعات النباتية منذ استغلال الإنسان للنبت الطبيعي في المنطقة، كان الاحتمال كبيرًا بألَّا يكون الأوج النباتي الذي نراه حاليًا في بعض مواقع منطقة البحث، ولا سيَّما تلك التي خضعت لتأثير الإنسان منذ زمن بعيد، فالتعاقب النباتي[8] يسمح لنا بمعرفة الاتجاه الذي يتطور فيه النبت في ظل الظروف البيئية والجغرافية، خلال مدة زمنية. ولدراسة التعاقب النباتي اعتمدنا على الملاحظة المباشرة للأنواع النباتية السائدة خلال مدة الدراسة، وعلى الصور الفضائية للأعوام الآتية: (1972 و1990 و2000 و2003 و2005 و2011 م)

[8]: التعاقب النباتي: هو مجموعة من المراحل المتتالية، التي يحتل فيها مجتمع نباتي ما، ذو متطلبات بيئية خاصة، موقع مجتمع نباتي آخر، عبر الزمن، وتشكل كل مرحلة من المراحل مجتمعات نباتية قائمة بذاتها، قد تدوم طويلًا أو قليلًا وفقًا للظروف البيئية المحيطة.

لتوضح حركة المجتمعات النباتية، انظر الشكل (5)، يتضح من الصور الفضائية مدى التراجع في الغطاء النباتي[9].

الشكل (5) حركة المجتمعات النباتية في محمية الضمنة والمناطق المحيطة بها

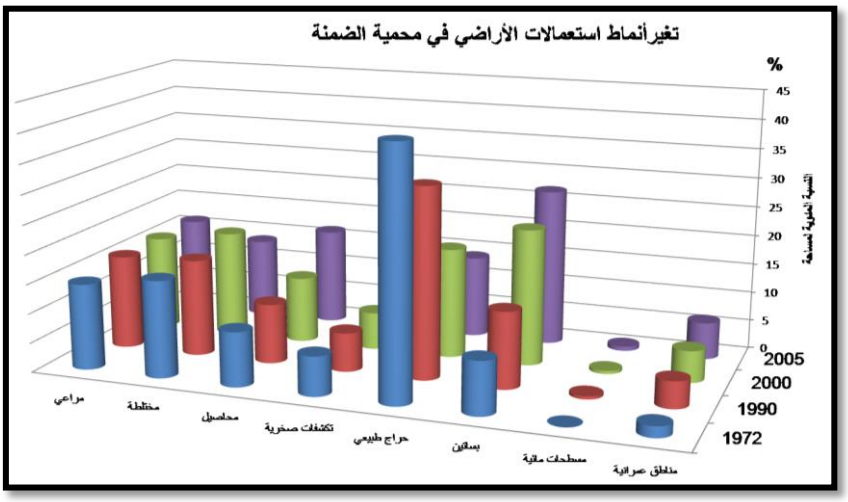


المصدر: الصالح، نبال دراسة تدهور التربة وتجمعات الحراج الطبيعية في السويداء

9 . ويقصد بالتراجع هنا تناقص مساحة الأرض المغطاة بالنبات الطبيعي عما كانت عليه في السابق نتيجة الإزالة الكلية أو الجزئية لبعض الأشجار.

ولإعطاء صورة تعكس الواقع دُرِسَ تأثير أشكال الاستخدام الإنساني للأراضي للتوصل إلى تقييم درجة التغير الحاصلة في الغطاء النباتي عن طريق التفسير البصري الصور الفضائية، والشكل (6) يوضّح مساحة الأراضي التي تبدل استخدامها من أراضٍ حراجية إلى نمط آخر خلال الأعوام (1972 و1990 و2000 و2003 و2005 و2011 م).

الشكل (6) النسب المئوية لتغير استعمالات الأراضي خلال الأعوام (1972، 1990، 2000، 2005م)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد مديرية الزراعة مصلحة الحراج في السويداء

يُستدل من الشكل (6) أن أنماط استعمالات الأراضي في تغيير مستمر من حيث المساحة، إن التوسع الزراعي من الأسباب الرئيسة للتغيرات التي طرأت على البيئة في منطقة البحث، ففي ضوء البيانات تبيّن أن المساحات المزروعة في منطقة البحث توسعت توسعًا واضحًا على حساب الغطاء النباتي الطبيعي، فمن خلال تحليل الصور الفضائية ومقارنتها اتضح أن مساحة الأراضي الزراعية كانت عام (1972م) (65,25كم^2) منها (30,99كم^2) بساتين و(34,27كم^2) محاصيل، زادت إلى (149,65كم^2) منها

(92,63كم^2) بساتين و(57,02كم^2) محاصيل عام (2005م)، ومن ثمَّ بدأ التوسع في مساحة الأراضي المزروعة بالمحاصيل والبساتين بعد إزالة الأشجار الطبيعية والزراعة مكانها، ولا سيَّما أن الظروف الطبيعية ملائمة لزراعة التفاح والكروم في المنطقة من جهة، والمردود الاقتصادي الكبير لهذه الزراعة من جهة ثانية، لذلك استُبدِلَ بمعظم أجزاء الغطاء الحراجي الطبيعي بساتين التفاح والكروم.

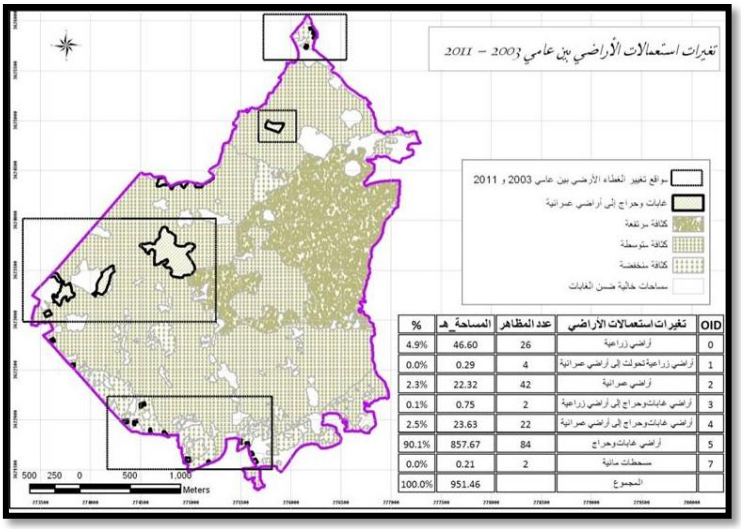
فقد أسهم نظام الرعي التقليدي في إضعاف إنتاجية الأراضي الرعوية التي تستخدم أماكن للرعي المجاني، وفق نظم استثمارية واجتماعية عشوائية، ففي عام (1972م) بلغت مساحتها (60,26كم^2) وتراجعت المساحة إلى (56,14كم^2) إذ يمارس سكان قرية مصاد الرعي كمهنة رئيسة، مما أسهم في زيادة الحمولة الرعوية، وتركزها في أماكن معينة من المحمية وبأعداد كبيرة في وقت مبكر من موسم النمو النباتي قبل أن تستكمل النباتات دورة نموها الطبيعي، مما لا يعطي النباتات فرصة لإتمام دورة نموها وإخراج بذورها، ومع استمرار تلك الممارسات تناقصت الكثافة النباتية ولا سيَّما المستساغة، ويعدُّ الزعرور أكثر النباتات استساغة في المحمية، ناهيك عن الهجرة الموسمية للرعاة من المناطق المجاورة، مما يحدث ضغطًا على بعض الأنواع النباتية المستساغة من قبل الحيوانات التي أصبحت مهددة بالانقراض، فغياب السياسات الهادفة إلى تطوير المراعي الطبيعية وصيانتها، فضلًا عن عمليات الاحتطاب للنباتات المعمرة، أدى إلى تراجع مساحة المراعي في المحمية.

كما أن مساحة العمران في منطقة البحث في نمو دائم وسريع، إذ قُدرت المساحة العمرانية عام (1972م) بنحو(6,46كم^2)،اتسعت المساحة فوصلت عام (2005م) إلى(21,73كم^2)، أي بزيادة قُدرها (15كم^2) وهذا يعود للنمو الطبيعي لسكان، والنهضة العمرانية التي تشهدها محافظة السويداء نتيجة تحسن الظروف الاقتصادية والاجتماعية، فضلًا عن الهجرة الوافدة من المحافظات السورية، فقد رافق هذا النمو تزايد الطلب على

المرافق العمرانية، ومن ثمَّ شهدت المراكز العمرانية توسعًا أفقيًا ملحوظًا على حساب الغطاء النباتي الطبيعي.

كما أسهمت ظاهرة التحطيب وقطع الأشجار في تدهور الغطاء النباتي الطبيعي، وتعرية التربة، وتتباين نسبة القطع بين أجزاء المحمية، فنسبة القطع في المنطقة القريبة من الطريق أقل ممَّا هي عليه في داخل المحمية، إذ تزداد النسبة كلما توغلنا داخل المحمية بعيدًا عن الأنظار، في حين يقل القطع بالقرب من تل مفعلاني لقربه من مديرية الأحراج من جهة، وشدة المراقبة من جهة ثانية، ويستدل من الشكل (7) على تراجع بعض المساحات الحراجية خلال عامي (2003–2011م)، نتيجة إزالة الغطاء النباتي الطبيعي وبروز الصخرة الأم للعيان، فأصبحت بعض الأجزاء داخل المحمية خالية من غطائها النباتي، وأُشيرَ إلى تلك المواقع التي أصابها تغير بتحديدها ضمن شكل هندسي (مستطيل).

الشكل (7) التغيرات في الخصائص الطبيعية في محمية الضمنة بين عامي (2003–2011م)



OID	تغيرات استعمالات الأراضي	عدد المظاهر	المساحة هـ	%
0	أراضي زراعية	26	46.60	4.9%
1	أراضي زراعية تحولت إلى أراضي عمرانية	4	0.29	0.0%
2	أراضي عمرانية	42	22.32	2.3%
3	أراضي غابات وحراج إلى أراضي زراعية	2	0.75	0.1%
4	أراضي غابات وحراج إلى أراضي عمرانية	22	23.63	2.5%
5	أراضي غابات وحراج	84	857.67	90.1%
7	مسطحات مائية	2	0.21	0.0%
	المجموع		951.46	100.0%

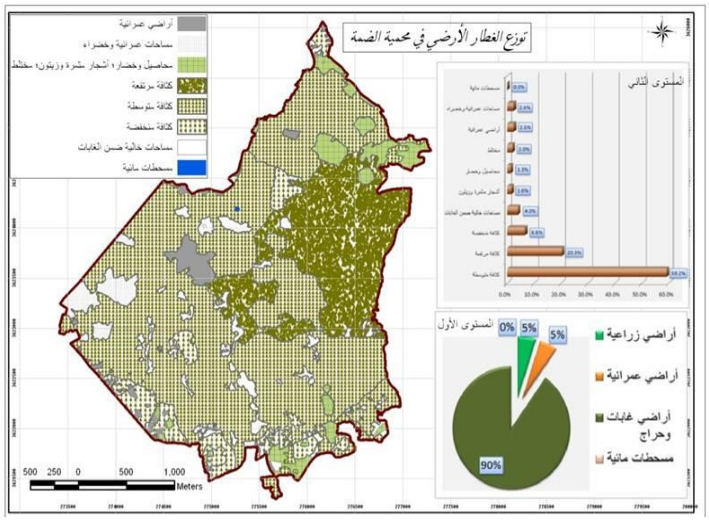
المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

وقد اعتُمِدَ في تحديد إطار التغيرات الحاصلة في الخصائص الطبيعية للمحمية الناجمة عن النشاطات البشرية في منطقة البحث على دراسة عينتين من الصور الفضائية للمنطقة أخذت إحداهما عام (2003م)، والثانية سنة (2011 م)، وذلك لمعرفة التبدلات التي حدثت في الوحدات البيئية، مقدرة بالنسبة المئوية من المساحة الكلية للمحمية التي قُدِرَت بالاعتماد على الصورة الفضائية نحو (951,46 هكتارًا)، ولتأويل الصورة الفضائية وضع تصنيف أولي لأشكال استعمال الأراضي، بالاعتماد على الألوان التي تبرز بها الصورة، وتوصلنا إلى نتيجة أن الصورة الفضائية أعطت تحليلًا واقعيًا أكثر من بيانات ميزان استخدامات الأراضي، ولتحديد أشكال استعمال الأراضي ودرجة تغيرها اعتُمِدَ على دراسة العوامل البيئية التي وردت في البحث هذا، وتحليل أشكال استخدامات الأراضي وتغيراتها، فضلًا عن القرائن والدلائل التي استُعين بها لتحديد الوضع البيئي في منطقة البحث، وعلى الزيارات الحقلية، وما توافر لدينا من بحوث في هذا المجال، إذ بلغت مساحة الأراضي الزراعية نحو (46,60/هـ) أي ما نسبته (4,9%) من المساحة الكلية للمحمية، ومساحة الأراضي العمرانية نحو (22,32/هـ)، أي ما نسبته (2,3%) من مساحة المحمية، وبلغت مساحة الأراضي التي تحولت من زراعية إلى أراضٍ عمرانية نحو (0,29/هـ)، أي ما نسبته أقل من (1%) من مساحة المحمية، أما مساحة الأراضي التي تحولت من أراضي حراجية إلى زراعية فنحو (0,75/هـ)، أي ما نسبته (0,1%) من مساحة المحمية، في حين بلغت مساحة الأراضي التي تحولت من أراضٍ حراجية إلى عمرانية نحو (23,63/هـ)، أي ما نسبته (2,5%) من مساحة المحمية، وقُدِّرَت مساحة الحراج بنحو (857,67/ هـ)، أي ما نسبته (90,1%). وبذلك نجد أن ما نسبته من الأراضي المستثمرة بالزراعة بلغت نحو (5,6%)، أمَّا الأراضي المستثمرة بالعمران فبلغت نحو (5,1%) من مساحة المحمية.

كما صُنِّفَت كثافة الغطاء النباتي على أساس أشكال التغير التي خضعت لها المحمية بتأثير النشاط البشري إلى مناطق ذات كثافة مرتفعة، ومناطق ذات كثافة

متوسطة، ومناطق ذات كثافة منخفضة، وذلك بالاعتماد على درجة اللون في الصور الفضائية، انظر الشكل (8).

الشكل (8) كثافة الغطاء النباتي في محمية الضمنة بين عامي (2003–2011م)



المصدر: من عمل الباحثة بالاعتماد على الصور الفضائية

تجدر الإشارة إلى انتشار حشرة البق الدقيقي التي تؤدي إلى إضعاف الشجرة وتساقط أوراقها، حيث بدأت تظهر عليها علامات اليباس على بعض أشجار السنديان جراء إصابتها بالحشرة، ولا سيَّما القسم الغربي من المحمية، وعلى امتداد شارع قنوات إلى مسافات عميقة من محمية الضمنة.

بعد تسجيل الكشوف في أثناء الدراسة الحقلية والحصول على عدد كافٍ من المسوحات لمنطقة المدروسة يمكن استخلاص **النتائج** الآتية:

1. تعاني المحمية من الممارسات غير المسؤولة، وما يزيد الأمر سوءًا استمرار النشاطات الهدامة بشكل أسرع ممَّا كانت عليه دون الأخذ في الحسبان الأضرار البيئية التي تلحق بموارد المحمية.

2. تأثير عوامل التدهور مازال مستمرًا، مما بات يهدد بتفاقم مشكلة تقلص مساحة الحراج في المحمية، إلى مرحلة تتعدى القدرة على عودة الأوج النباتي إلى وضعه.
3. سيطرة سمة الجفافية على المجتمعات النباتية، يظهر أن السيادة في المواقع جميعها كانت في الدرجة الأولى للسنديان العادي، يليه السنديان البلوطي.
4. الثروة الحراجية وتركيب مجموعاتها ومقدرتها الإنتاجية وتطورها وتوازنها مع باقي عناصر البيئة في حالة تعاقب تراجعي الأوج النباتي السائد في معظم مواقع الدراسة هو **الأوج الثانوي**، لابتعاد النبت الطبيعي عن الأوج النباتي الحقيقي بتأثير عوامل التخريب المختلفة، ولما كان المناخ العام في المنطقة ثابتًا نسبيًا مدة طويلة من الزمن والصخرة الأم ثابتة، فإن التحولات التي طرأت على الغابة ليست نتيجة تغيرات الظروف البيئية، وإنَّما ناتجة عن تأثير النشاطات البشرية المختلفة.
5. من خلال الجولات الميدانية تبيّن أن الغطاء النباتي ولا سيَّما أشجار السنديان ما يزال ينمو ويتكاثر بالخلفات، ممَّا يثبت قدرته على تجديد نفسه والتأقلم مع الظروف البيئية السائدة.
6. إن تجدّد الغطاء النباتي أو عدم التجدّد يتعلق بطبيعة علاقة السكان مع هذا المورد، ومن ثمَّ لا يمكن إرجاع أسباب تدهور الغطاء النباتي إلى العامل المناخي، فمن خلال البحث أصبح بما لا يدع مجالًا للشك أن تدهوره يرجع إلى النشاطات البشرية، في حين أن الظروف المناخية هي عوامل مساعدة.
7. انتشار الآفات الزراعية إذ بدأت تظهر على الأشجار علامات اليباس جراء إصابتها بحشرة بق الدقيق.

المقترحات:

- تكامل الإدارة البيئية الهادفة إلى وقف التدهور وإعادة التأهيل البيئي، وتلك الهادفة إلى تنمية السكان من الناحيتين الاقتصادية والاجتماعية، ووقف أعمال التخريب في البيئة المحيطة بهم، وزرع مفهوم الحفاظ على الموارد البيئية الطبيعية منها أو الثقافية، وتوعية السكان بأهمية البيئة والمحافظة عليها والعمل على صونها إذ يرى

السكان أن الإجراءات جميعها في اتجاه تنظيم الحراج، والمراعي والأراضي الزراعية هي شكل من أشكال التدخل في عاداتهم وتقاليدهم وبأنها موجهة ضد ميراثهم واستثماراتهم وحقوقهم، وهناك قناعة أخرى لدى سكان المنطقة يمكن أن تشكل عائقًا صعبًا أمام أي إجراء لإدارة الموارد البيئية في المنطقة، وهي أن كل ما في بيئتهم هو ملكهم ولهم الحق في التصرف كيفما شاؤوا..

- ترسيم حدود المحمية ترسيمًا واضحًا بإقامة الأسيجة النباتية الطبيعية التي تؤطرّها، حتى يصبح بالإمكان التعامل معها كوحداتٍ مستقلة بذاتها.
- إدخال البعد الاجتماعي الذي يرتبط بالبعد الاقتصادي والبعد البيئي بتوفير فرص العمل للقاطنين بالقرب من المحمية الذي بدوره يسهم في زيادة دخل الأسرة وتحسين الوضع الاقتصادي لديها فضلًا عن رفع مستوى الوعي البيئي. وذلك من خلال مشاريع مدره للدخل لهم غير التي اعتادوا عليها؛ وذلك من خلال: الإفادة من النباتات الطبية والعطرية، والإفادة من أوراق السنديان في تربية دودة القز كمورد رزق، وتشجيع تربية النحل التي تعدُّ جزءًا لا يتجزأ من عملية الإنتاج الزراعي، وتشجيع السكان المحليين على المحافظة على صناعاتهم التقليدية.
- تنظيم السياحة البيئية التي تعود بفوائد مالية على منظمّيها، والاهتمام بالخدمات السياحية في المنطقة، وتخصيص مواقع للاستجمام والسياحة بإنشاء المنتزهات البيئية والحدائق البيئية، ولا سيَّما أن الإمكانيات متوافرة ولكنها مهملة.
- وضع تدابير الصحة النباتية لمنع انتشار الآفات من خلال نشر العدو الحيوي لحشرة البق الدقيقي لمنع استفحال الآفة.
- استخدام أسلوب الرعي الموسمي، الذي يتناسب وطاقة الإنتاجية النباتية بشكل يضمن استدامة نمو الأنواع ذات القيمة العلفية الجيدة.
- تطبيق سياسة حصاد المياه ونشرها في بعض الموقع بغية النهوض بواقع المحمية المتدهورة، وعلى سبيل المثال: الأقواس الهلالية لوفرة الحجارة ذات الأحجام الكبيرة في المنطقة فإن الهلاليات هي التقنية المناسبة لزراعة الأشتال الحراجية.

المصادر والمراجع

المراجع:

1. **أحمد**، محمود: البيئات ومواردها، مطبعة الشمس الحديثة، القاهرة، 1949.
2. أغا، شاهر جمال: علم المناخ، كلية العلوم، جامعة دمشق، 2008.
3. أغا، عامر مجيد؛ عاروض، منير: علم البيئة، الجزء النظري، كلية الزراعة، جامعة حلب، 1996.
7. بركودة، يوسف: البيئة وتوزيع النبات الجغرافي، كلية العلوم، جامعة دمشق، 1978.
8. حمزة، محمد الهاشمي: حماية المحيط والنظام البيئي في تونس والعناية بالغابات والأرض، 1990.
9. الحكيم، وسيم: البيئة العامة، الجزء العملي، كلية الزراعة، جامعة دمشق، 1993.
10. الخوري، أكرم؛ عبيدو، محمد: البيئة العامة، كلية الزراعة، جامعة دمشق، 1990.
11. الشاعر، جهاد: جغرافية المناخ، كلية الآداب، جامعة دمشق، 2005.
12. الصالح، نبال: دراسة تدهور التربة وتجمعات الحراج الطبيعية في السويداء (منطقة ضهر الجبل ومحيطها) بين السنوات 1980–2010 باستعمال تقانات الاستشعار عن بعد، رسالة ماجستير، كلية زراعة، قسم علوم التربة، جامعة دمشق، 2014.
13. الضحاك، عبد الجبار: علم الحياة النباتية، كلية العلوم، جامعة دمشق، 1980.
14. عبد السلام، عادل: الأقاليم الجغرافية السورية، كلية الآداب، جامعة دمشق، 1990.
15. عبيدو، محمد: علم البيئة الحراجية، كلية الزراعة، جامعة دمشق، 2000.

16. العيسوي، داود: الدليل الحقلي لأزهار الأردن البرية والدول المجاورة، المكتبة الوطنية، الأردن، 1998.
17. لولو، عبد الرحيم: تصنيف أراضي منطقة ضهر الجبل في السويداء وملاءمتها لزراعة الأشجار المثمرة، مديرية الأراضي، وزارة الزراعة، دمشق، 1980.
18. موسى، علي: الوجيز في المناخ التطبيقي، دار الفكر، دمشق، 1982.
19. موسى، علي: المناخ الإقليمي، كلية الآداب، جامعة دمشق، 1990.
20. نحال، إبراهيم: الحراج والمشاتل الحراجية، كلية الزراعة، جامعة حلب، 1996.
21. نحال، إبراهيم: أساسيات علم البيئة وتطبيقاته، كلية الزراعة، جامعة حلب، 1988.
22. أسبوع العلم الرابع والعشرون، الكتاب الخامس، دراسات وبحوث العلوم الزراعية، 1984.
23. الجمهورية العربية السورية، مرفق البيئة العالمي(GEF)، برنامج الأمم المتحدة الإنمائي (UNDP)، أطلس التنوع الحيوي في سورية الأحياء النباتية، 2002.
24. الجمهورية العربية السورية، جامعة الدول العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد)، أطلس نباتات البادية السورية، دمشق، 2008 .

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2016/6/14.