Surveying Study and Evaluation of the Current Status of the Formations Forests in Tartous, Safita and Draikish Regions (Syria)

Dr. Souhel Nader*

(Received 15 / 4 / 2019. Accepted 21 / 10 /2019)

□ ABSTRACT □

Syrian forests' vegetation belongs to the Mediterranean one and represents an integrating part of it. It is live and resisting type against harsh climate, sever stress, and human and animal contravention those increased dramatically in the last seven year. These all led to severe deterioration, which both had converted the forests' vegetations just to remnants and occasionally eradicated them in many places all over Syria .

The researcher was interested in shedding light on the characteristics of the general climate at the remaining forests vegetations' sites and focused on displaying different types and forms of stresses that the forest haven been suffering, as well as on identifying their specific flora species and phytosociological structure in many natural sites in Tartous governorate. This was followed by comparing that with those of the original forest vegetation in Syria mentioned in old and recent references and studies, in order to specify endangered, extinct, and remaining ones .

The remaining species will be implemented as propagation centers to restore the original Syrian forest through applying and enforcing all protection, reforestation, proliferation and control measures.

An important remark observed through this research was that all studied forested areas (forests, Maquis, Garrigues, Phrygana) in particular trees and bushes have survived despite diversifying infringements which occasionally lead to complete vanishing at spots and are still existing even in small numbers as offshoots, remnants or aggregations around particular sites such as: shrines, sanctuaries, or in private properties and reserves.

The research revealed that the phytosociological composition is also still present, from floral point of view, with a great retreat in individual density and general and particular physiognomy. Despite the difference in species types, quality and succulence from place to another; they still can be relied on as new propagation centers to retrieve and restore climax forests through applying and enforcing all protection, reforestation, proliferation and strict control measures .

Keywords: Syrian forests, Tartous

***Associate Professor, Faculty of Sciences, Damascus University, Syria**

دراسة مسحية وتقييم الوضع الحالي للتشكيلات الحراجية في مناطق طرطوس وصافيتا ودريكيش (سوريا)

الدكتور سهيل نادر*

(تاريخ الإيداع 15 / 4 / 2019. قبل للنشر في 21 / 10 / 2019)

□ ملخّص □

تنتمي النباتات الحراجية السورية إلى النبت المتوسطي وتشكل جزءاً منه وأنموذجاً صامداً وحياً أمام قسوة المناخ وشدة الضغوط والتعديات البشرية والحيوانية التي تفاقمت جداً في الثماني سنوات الأخيرة وأدت إلى تراجعها الشديد وتحولها إلى بقايا حراج وحتى اختفائها أحياناً في أماكن عديدة على امتداد الساحة السورية.

اهتم البحث بتسليط الضوء على صفات المناخ العام لمواقع هذه البقايا وركّز على عرض مختلف أشكال الضغوط التي عانت منها ولا تزال وكذلك تحديد التركيب الفلوري النوعي والاجتماعي لها وذلك في العديد من المواقع الطبيعية في محافظة طرطوس؛ ثم مقارنته مع مثيله للحراج الأصيلة في سورية بحسب الدراسات المرجعية القديمة والحديثة، لمعرفة الأنواع المنقرضة والمهددة والباقية والاستفادة مما تبقى من أنواع كمراكز انتشار جديدة لاستعادة الحراج السورية الأصيلة وذلك بتطبيق أشكال الحماية والتشجير والإكثار والمراقبة كافة.

وكانت النتيجة المهمة هي أن أنواع الحراج كافة في المناطق المدروسة (غابات، ماكي، غاريق، فريغانا) ولا سيما الشجرية والشُجيرية والجنبات منها وبالرغم من تنوع التعديات على الحراج والتي أدت أحياناً (في بعض المواقع) إلى اختفائها، لا تزال مستمرة بأنواعها المختلفة على شكل أخلاف أو بقايا أو تجمعات صغيرة ولو بعدد قليل من الأفراد في أماكن خاصة جداً كحول المقامات والمزارات وفي الأملاك الخاصة والمحمية، وأن التركيب الاجتماعي لهذه الحراج لا يزال قائماً من وجهة نظر فلورية، مع تراجع واضح وكبير في الكثافة الفردية والهيئة العامة والخاصة، ورغم اختلاف وجود الأنواع ونضارتها من موقع لآخر، فإنه يمكن الاعتماد على هذه الأخلاف والبقايا واعتبارها مراكز انتشار جديدة (بنوك وراثية في المكان In-situ) لاستعادة الحراج الأوجية وترميم الاضطرابات الاجتماعية بتطبيق أساليب الحماية والتربية والإكثار والتشجير والمراقبة.

الكلمات المفتاحية: الحراج السورية ، طرطوس.

* **أستاذ مساعد – قسم علم الحياة النباتية – كلية العلوم – جامعة دمشق– سورية**

مقدمة:

تنتمي الفلورا السورية بمعظم أنواعها إلى النبت المتوسطي وأهمها الحراج التي تمثل أنموذجاً عريقاً للغطاء النباتي في الجزء الشرقي من حوض المتوسط، شهدت هذه الحراج ولا تزال على عراقة المنطقة وقِدمها وتاريخها وعلى المعانات الكبيرة التي واجهت ولا تزال نباتات المنطقة

(Quezel 1976، Barbero & Quezel 1981 ، نحال 1991، عباس 1995، غزال وشلبي 1995).

لقد غطت الحراج السورية مساحات كبيرة في الماضي وحتى عهد ليس بالبعيد (نحال 2012)، أما الآن ولاسيما بعد الأزمة، فقد تراجعت هذه الحراج الطبيعية منها والاصطناعية وبشكل كبير جداً ومأساوي حيث تحولت في أماكن عديدة إلى نباتات غير ذات فائدة، واختفت تماماً في أماكن أخرى وبخاصة ما يقع حول التجمعات السكنية والزراعية والصناعية والسياحية، مع ذلك ولحسن الحظ حُفظ تلقائياً جزء من هذه الحراج بقدمها وعراقتها ووجودها في أماكن ذات خصوصية بالغة جداً كالأملاك الخاصة والمواقع صعبة المنال، وفي الأوقاف الدينية وحول المزارات والمقامات (نادر وهزيم وعبود 2016)، لقد ساهمت هذه الأماكن بشدة قديماً وحديثاً في حفظ أصول الغابات والحراج السورية وما تدل عليه من تاريخ وقِدم وتعاقب تقدمي أو تراجعي فضلاً عن تنوع هذه الحراج وتعدد أنماطها.

وهكذا وعلى مر الزمن ومع تفاقم التدخلات البشرية في البيئة وانتشار التلوث والأمطار الحامضية والأمراض النباتية وارتفاع حرارة الأرض وزيادة الطلب على الأخشاب والبحث عن أراض جديدة للزراعية والرعي والبناء، فضلاً عن استمرار الرعي الجائر والقطع والجمع العشوائي للنباتات وكثرة الحرائق المفتعلة والسياحة البيئية العشوائية (حاج موسى 2011، نادر وهزيم وعبود 2016)، يُضاف إلى ذلك قسوة المناخ في هذه المنطقة وغلاء المازوت المخصص للتدفئة وعدم توفره، إضافة إلى غياب كامل لأي نوع من الحماية والعناية والمراقبة من قبل أحد وحتى المعنيين؛ كل ذلك ضاعف الأذى وأدى إلى غياب الغطاء النباتي وحراجه عن مساحات كبيرة ليحل محله أراض لزراعة المحاصيل الموسمية وبعض الأشجار الاقتصادية ولا سيما الزيتون (علي 2004، ضاهر 2009، حاج موسى 2011، نادر وهزيم وعبود 2016).

لقد ترافق التقلص الكبير في مساحة الحراج في سورية مع تراجع شديد في تنوعها وحيويتها وتجددها ووجودها لدرجة أنه ما من تجمع حراجي موجود الآن يعادل ما كان عليه قبل ثماني سنوات وإنما تحولت الحراج الغابية كافة إلى بقايا حراجية كانت أوجية في مكانها مناخياً أو ترابياً أو رعوياً، تحولت الآن إلى مجمّعات نباتية phytocèonoses مكونة من شُجيرات وجَنبات وجُنيبات بهيئات مختلفة ومتراجعة: ماكي أو غاريق أو فريغانا وذات أنماط عديدة من الأوج: أوج التدخل البشري، أوج النار، أوج الرعي الجائر، أوج الاحتطاب والجمع العشوائي الخ (نادر 1991–2006، مارتيني 1999، قبيلي وشاطر وإبراهيم 2008 ، ملخ 2009، منصور 2010، زيدان 2010، أبو غزال 2012، نادر ورضوان 2012، رضوان 2013،).

لا تشكل الغابات أو الحراج في سورية وحتى في وضعها الأوجي الطبيعي رقعة جغرافية مستمرة أو متصلة Aire contenue بالمعنى الجغرافي، وإنما تحولت إلى رقع عديدة مجزأة ومنفصلة عن بعضها لا بل أصبحت رقعاً باقية Aire reliques تتحمل أنواع التدخلات والتعديات البشرية والحيوانية كافة إضافة إلى قسوة المناخ، توجد هذه الرقع الباقية في مناطق وبلدات محافظة طرطوس كافة لدرجة أنه لا تخلو قرية من بقايا هذه الحراج ولو بعدد قليل من الأفراد

وعلى مساحة صغيرة لا تتجاوز مئات الأمتار المربعة أحياناً، غير أن التركيب النوعي لهذه البقايا الحراجية وحالتها وعدد أفرادها والمساحة التي تشغلها مختلف من مكان إلى آخر. (عباس، 1995)

تتميز الحراج السورية بالتنوع الحيوي وعلى أكثر من صعيد: النوعي، البيئي، الأصل الجغرافي، الاجتماعي، الجغرافي، والاقتصادي (خوري 1998، وزارة البيئة 1998، أبو زخم والرفاعي 1999، شلبي وزملائه 2002، وزارة البيئة 2002، علي 2006 ، زيدان 2010، المحمود 2011، أبو غزال 2012، ، نادر وزملائه 2012، أبوغزال ونادر والقاضي 2012، رضوان 2013، رجب 2014، نادر وابراهيم 2014).

تسيطر الأشجار والشجيرات عريضات الأوراق على التركيب النوعي لهذه البقايا ولا سيما أنواع جنس السنديان *Quercus* سواء دائمة الأوراق أو متساقطها إضافة إلى أنواع الأجناس التالية: البطم *Pistacia* والحور *Populus* والكستناء *Castania* واللوز *Amygdalus* والزعرور *Crataegus* والإجاص *Prunus*؛ والزمزريق Cercis والاصطرك *Styrax* والخرنوب *Ceratonia* والجوز *Juglans* والدلب *Platanus* والقطلب *Arbutus* والسماق *Rhus* والزرود *Phillyrea* والنبق *Rhamnus* ولو بأعداد فردية قليلة جداً أحياناً؛ أما المخروطيات كانواع الأجناس: صنوبر *Pinus*، أرز *Cedrus* ، سرو *Cupresus*، شوح *Abies*، لزاب *Juniperus* ...، فهي قليلة في مناطق طرطوس لأن غاباتها الطبيعية قليلة في هذه المناطق وغالباً على ارتفاعات تزيد عن 900 متراً عن سطح البحر؛ يُضاف إلى ذلك الحاشية النباتية المرافقة دوماً لهذه من الجنبات والجُنيبات والمتسلقات الغنية بالأنواع إضافة إلى أنواع عشبية حولية ومعمرة وأنواع تحت أرضية عديدة، يدل وجودها إلى جانب الأشجار والشجيرات إلى حالة جيدة لهذه البقايا.

الدراسة المرجعية

يُستخدم في سورية مصطلح الحراج للدلالة على تجمعات الأشجار والشُجيرات والأدغال والأنجم والفسائل والأعشاب المرافقة أي على الغابات وتجمعاتها المتدهورة مثل: الماكي، الغاريق، الفريغانا وبكافة أنواعها وأنماطها وحالاتها وأماكن وجودها (نحال 2012) وهذا منذ الاحتلال العثماني وما تلاه من انتداب فرنسي وتجسد رسمياً في أول قانون للحراج رقم 226 تاريخ 1935/10/27.

بلغت مساحة الحراج السورية عام 1992 نحو 2.38 % من مساحة سورية، علماً أنها تجاوزت الـ 3 % في العقود السابقة؛ إلا أن الجهود المبذولة من قبل الدولة لزيادة المساحة من خلال مشاريع التشجير، قد أعادت هذه النسبة إلى رقمها السابق وبلغت نحو 3.2 % عام الـ 2000؛ بالمقابل، تؤكد الدراسات والإحصائيات أن الحراج الطبيعية في سورية تغطي حتى نهاية عام 2007 (وزارة الزراعة 2007) نحو 232.84 هكتار أي ما يعادل 1.26% من مساحة سورية، أما الحراج الاصطناعية وعلى أثر مشاريع التحريج السنوية، فقد غطت ما يقارب 268.75 هكتار أي ما يعادل 1.45% من مساحة سورية؛ وبذلك يكون إجمالي المساحة المغطاة بالحراج الطبيعية والاصطناعية في سورية نحو 501.593 هكتار أي ما يعادل 2.71% من مساحة سورية أي 5013.5 كم^2 وهي مساحة قليلة جداً قياساً بالمساحات المناسبة لنمو الغابات وأشباهها ومقارنة بالمساحة التي كانت تغطيها سابقاً فكيف بها الآن بعد سبع سنوات من الاعتداءات على الشجر والحجر والبشر.

يشغل النبت الحراجي الطبيعي مساحات مختلفة من جميع محافظات القطر باستثناء محافظتي مدينة دمشق صفر هكتار، الرقة 1.9 هكتار، طرطوس 16.89 هكتار وحتى 67.37 هكتار في اللاذقية (نحال 2012)، تختلف هذه الحراج في التركيب النوعي، وكثافة الأفراد والأنواع ونضارتها، غير أنها تجتمع بصفة واحدة وهي أنها بحالة متدهورة.

أما جغرافياً فيتركز وجود النبت الحراجي في المناطق الجبلية ويتوزع على النحو التالي:

أ- في الجبال الساحلية (غزال وشلبي 1995، مارتيني 1999، نادر 1999، شلبي وزملائه 2002، محمود 2006، شاطر 2008، قبيلي وزملائه 2008)، يتركز توزع هذه الحراج اعتباراً من مستوى سطح البحر حيث طابق البطم *Pistacia* والخرنوب *Ceratonia*، وحتى ارتفاع 1570م حيث طابق الشوح *Abies cilicica* Ant. Et ky. والأرز اللبناني *Cedrus libani* A.Richard.

ب- توجد الحراج في جبال الباير والبسيط (Nahal, 1969) من مستوى سطح البحر وحتى 1000م حيث طابق السنديان شبه العزري *Quercus pseudocerris* Bioss .

ج- تبدأ الحراج في جبال حلب (نحال 1975، سالم 2007، ملخ 2009) من ارتفاع 400م حيث طابق السنديان العادي *Quercus calliprinos* Webb حتى 1200م حيث طابق السنديان العزري *Quercus cerris* L.

د- في جبال الحرمون (أبو زخم وآخرون 1999) اختفت الغابات وأشباهها على الارتفاعات المتوسطة وتصحرت وتحولت إلى مزارع متنوعة الزراعات، استمرت بقايا الغابات اعتباراً من ارتفاع 800م حيث يسود الزعرور *Crataegus azarolus* L. والبلان *Poterium spinosum* L. وحتى 2000م حيث طابق اللزاب *Juniperus excelsa* Bieb، تليه حتى 2800م طوابق المروج والجرود والصرود حيث تنتشر نباتات خاصة جداً مثل الزلوع الحرموني *Ferrula hermonica* Boiss. والقتاد الحرموني *Astragalus hermoneum* Boiss.

هـ- في جبل الزبداني (خوري 1998) يشبه الواقع ما هو في جبل الحرمون إلى حد ما، حيث التدهور هو سيد الموقف وذلك حتى ارتفاع 1000م، يسود إلى الأعلى طابق عريضات الأوراق من السنديان العادي والبلوطي *Q. infectoria* Oliv. والزعرور والخوخ..، يلي ذلك طابق اللزاب ثم الجرود والصرود العليا.

و- في جبل القلمون وجبل العرب (أبو زخم والرفاعي 1999، رضوان 2013) الأمر متشابه تماماً حيث تسود السنديانات متساقطة الأوراق اعتباراً من 1400م مثل *Q. infectoria* Oliv.، *Q. look* Boiss.، *Q. pseudocerris* Boiss.، ويحتل السنديان العادي والزعرور الارتفاعات بين 400 و1400م.

ز- في جبل ضهر القصير حيث توجد بقايا طبيعية للغابات الأصلية السورية من السنديان العزري والكستنا *Castania sativa* Mill. في البتيسة على ارتفاع 800 م (كرزون 1996، سكاف 2010).

لقد أكدت الدراسات والأبحاث القديمة والحديثة كافة وأبرزها Mouterde 1966, 1970, 1983، غزال وشلبي 1995، نحال 2012، نادر وهزيم وعبود 2016؛ أن الأنواع النباتية التي تشكل الهيكلية الأساسية لهذه الحراج هي:

أ- أنواع المخروطيات (صنوبر بروتي *Pinus brutia* Ten.، صنوبر حلبي *P. halepesis* Mill.، شوح كيليكي *Abies cilicica* Ant et ky.، أرز لبناني *Cedrus libani* A. Richard، سرو دائم الخضرة *Cupresus sempervirens* L.، لزاب *Juniperus excelsa* Beb.)

ب- أنواع الأشجار ذات الأوراق العريضة (سنديانات دائمة الأوراق ومتساقطة الأوراق، بطم بنوعيه، قيقب، حور بأنواعه، كستناء، لوز بأنواعه، زعرور بأنواعه، إجاص بأنواعه،..)

غير أن هناك الكثير من الأنواع النباتية الأساسية الأخرى التي تساهم في تكوين الغابات السورية والتي لم تذكر سابقاً منها: الخرنوب، السماق بنوعيه، الزمزريق، القطلب، الصطرك، الميس، الزرود، الغار النبيل، الجوز، الدلب، النبق، الشرد، وغيرها.

لقد تم إحصاء ما يقارب الـ 95 نوعاً نباتياً من الأشجار والشجيرات التي شكلت الحراج السورية حيث كانت موجودة وهذا ما ورد في كافة الدراسات والأبحاث المذكورة في قائمة المراجع ومنها عل سبيل المثال لا الحصر ضاهر 2009، أبوغزال والقاضي ونادر 2012).

أما الحاشية النباتية المرافقة فهي غنية وتتمثل بمجموعة نباتات مرتبطة بالحراج بيئياً (نباتات الطبقة السفلى من الغابة كبعض خفيات الإلقاح والأعشاب الحولية والمعمرة وبعض الأرضيات Géophytes)، أو ميكانيكياً (كبعض النباتات المتسلقة والملتفة والفوقية من الأشن والحزازيات) أو فيزيولوجياً (كالنباتات المتعايشة والمتطفلة)، وهي تختلف من غابة إلى أخرى بحسب معايير عديدة وحتى في الغابة الواحدة من تربة إلى أخرى، وتتمثل أهمية بعضها في أن وجودها يدل على عافية الغابة وتوازنها أما غيابها فهو دال حيوي Indicateur biologique على تدهور الغابة وتخَرب مناخها الدقيق Mico-climat وأبرزها: حزازيات متنوعة أليفة الرطوبة والهواء النقي، أشن متنوعة أليفة للرطوبة والظل والهواء النقي، فطريات مختلفة بحسب نوعية الفرشة الغابوية، سراخس متنوعة ...

تؤكد الدراسات الاجتماعية النباتية السابقة (نحال 1961، 1962، سنكري 1980، شلبي 1980، كرزون 1996، مارتيني 1999، نادر 1999، نحال 2012) التي تناولت الحراج السورية، أن عدداً لا بأس فيه من الوحدات الاجتماعية وبخاصة على مستوى المجتمع Association (العشيرة حسب بعض الباحثين) وتحت المجتمع Sous–association قد تم تحديدها فلورياً وبيئياً وذلك في مواقع انتشار الحراج وبمختلف مراحل تطورها التقدمي أو التراجعي: غابة – ماكي –غاريق – فريغانا – مروج عشبية؛ تتميز كل وحدة اجتماعية بتوزعها الجغرافي والبيئي وبتركيبها النوعي المتضمن أنواع مميزة تدل بوجودها على بيئة خاصة بهذه الوحدة الاجتماعية وأنواع أخرى مرافقة.

أهمية البحث وأهدافه:

1–. أهمية البحث: إن معرفة التركيب الفلوري لبقايا الحراج الطبيعية في المناطق المدروسة يحدد مدى إمكانية اعتمادها كمراكز تنوع لاستعادة الغابة الأصلية وزيادة انتشارها على مساحات أكبر مما هي عليه الآن وذلك من خلال أساليب الحماية والتربية والتشجير والإكثار والمراقبة وغير ذلك؛ كما تفيد الدراسة الاجتماعية في تحديد المستوى التطوري التراجعي الحالي لهذه الحراج وبالتالي درجة التدهور الذي أصابها وتحديد الأسباب.

2–. **أهداف البحث:**

أ– استقراء الواقع الراهن للتشكيلات النباتية الحراجية بشكل عام في المناطق المختارة للدراسة، ودراستها من النواحي البيئية والفلورية والجغرافية والاجتماعية والتجددية.

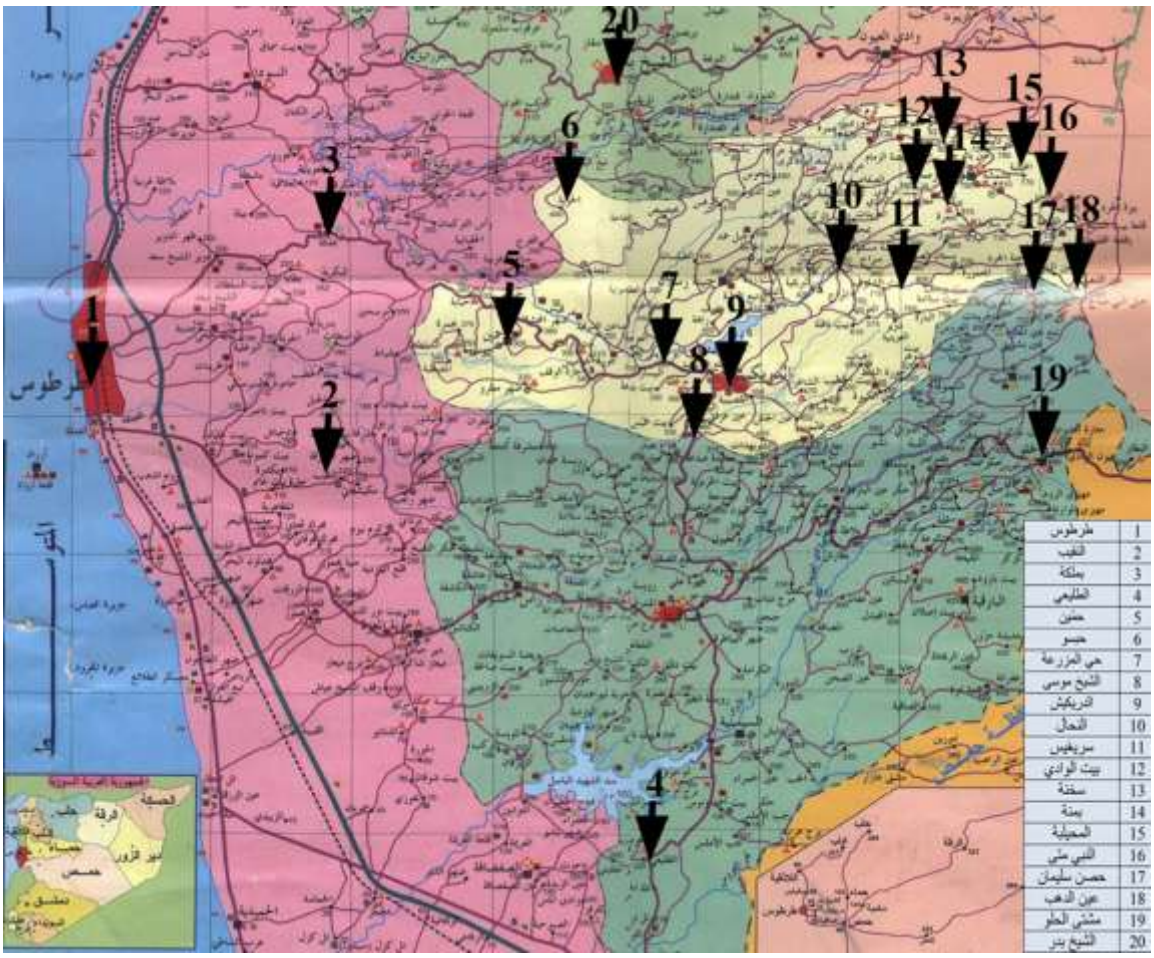
ب– مقارنة التركيب النوعي لهذه التشكيلات بالتركيب النوعي النموذجي للحراج الطبيعية السورية بحسب الدراسات السابقة لمعرفة درجة التدهور الذي طالت هذه التشكيلات.

ج– تحديد مدى مساهمة بقايا التشكيلات الحراجية في استعادة الغابة السورية فيما لو طُبقت كافة أساليب المراقبة والتشجير والحماية والرعاية وتشجيع التجدد الطبيعي.

مواد البحث ومتطلباته:

1-. الموقع العام للبحث:

نُفذ البحث في ثلاث مناطق إدارية من محافظة طرطوس: طرطوس، صافيتا، ودريكيش، حيث تم اختيار نحو 20 موقعاً لجمع العينات شكل رقم (1)، تتدرج هذه المواقع في بعدها عن البحر وارتفاعها عنه، أما الأعمال المخبرية للبحث فكانت في مخابر قسم البيولوجيا النباتية في كلية العلوم بجامعة دمشق.



الشكل (1) مواقع الكشوف النباتية

2- مواد البحث:

عينات نباتية، متطلبات جمع وتجفيف وحفظ العينات مثل: كاميرا رقمية، ورق خاص للتجفيف، كرتون مقوى، أكياس نايلون، مقص شجر، وسيلة نقل للقيام بالجولات الحقلية لإجراء الجرد الفلوري، معلومات مناخية عن مواقع الدراسة، حاسوب لمعالجة النتائج،...

3-. طرائق البحث:

تمّ القيام بجولات ميدانية لإجراء الدراسة الفلورية بالاعتماد على الكشف النباتي البسيط أي جرد الأنواع النباتية الموجودة بغض النظر عن عدد أفرادها بالرغم من الدلالة الكبيرة لهذا العدد (قائمة بالأنواع النباتية الموجودة مع بعض الملاحظات حول الغزارة، الاجتماعية ومقارنة جدول تكامل الكشوف الفلورية، مع ما ورد في الموسوعات النباتية والمراجع المختلفة لتحديد الأنواع التي لا تزال موجودة وكم تشكل من النبت الذي كان موجوداً يوماً؛ تمت الاستعانة بالفلورا السورية اللبنانية لموتيرد (1966، 1970، 1983)، الثروة الحراجية في سورية (نحال 2012) والعديد من الأبحاث ورسائل الماجستير والدكتوراه في التنوع الحيوي والتصنيف النباتي المنفذة على امتداد الساحة السورية والمذكورة في قائمة المراجع إضافة إلى بعض المؤلفات الجامعية المهمة في هذا المجال مثل الخطيب وزملائه 2006، مخلوف 2011، أكساد 2008، سلوم ونادر 2008، نادر وإبراهيم 2014، وزارة البيئة 2002.

تتطلب مثل هذه الأبحاث تحديد المساحة الدنيا Aire minimale والتي يجب أن لا تقل عن 400 م^2 في الدراسة الاجتماعية، غير أنه تم تجاوز مساحة الرقعة الدنيا لتشمل مساحة الموقع بأكمله بهدف رصد كافة النباتات أو بقاياها مهما كان شكل وجودها وكثافتها؛ كما سيتم اعتماد المخطط المطري الحراري لبانيولس وغوسين لإبراز الخصائص المناخية للمناطق المدروسة.

بالنسبة لرصد واقع التجدد الطبيعي سيتم البحث عن بادرات الأنواع لتأكيد هذا التجدد، وفي حال غيابه سيتم البحث عن الأسباب واقتراح الحلول المناسبة، أما الدراسة الاجتماعية فإن نتائج الدراسة الفلورية ستحدد جدوى تنفيذ هذه الدراسة.

النتائج والمناقشة:

شملت الجولات الحقلية معظم بلدات وقرى ريف محافظة طرطوس ومنطقتي صافيتا ودريكيش، حيث تم اختيار 20 موقعاً محدداً لتنفيذ الكشوف النباتية شكل (1)، تختلف هذه المواقع عن بعضها بالارتفاع عن سطح البحر والبعد عنه، إضافة إلى الشروط المحلية المتعلقة بالتربة واتجاه السفح وانحداره وتنوع النشاط البشري.

لا شك أن سورية وبالتالي مواقع الدراسة تقع في إطار المناخ الإقليمي المتوسطي Macroclimat (Climat) régional، المتميز بشتاء رطب وبارد نسبياً وصيف جاف وحار.

1- الوصف الطبوغرافي العام:

تتدرج منطقة الدراسة في الارتفاع من مستوى سطح البحر حيث موقع طرطوس (15 م) وحتى بلدة المشتى ومحطة تقوية النبي صالح وجبل متى وجبل سخنّة على الحدود الشرقية لمحافظة طرطوس، حيث يتجاوز الارتفاع الـ 1000 م عن سطح البحر.

تتميز المنطقة بغياب السهول والهضاب وقلة التلال (تلة الطليعي وتلة الدريكيش) وبكثرة الجبال والوديان والمسيلات والينابيع والأنهار والتي تنتهي جميعها بواديين مشهورين هما وادي نهر قيس ووادي نهر الغمقة وكلاهما يصب في البحر المتوسط شمال وجنوب مدينة طرطوس، أما اتجاه السفوح ففيها كل الاتجاهات الرئيسية الجنوبية والشمالية والشرقية والغربية وكذلك الاتجاهات الفرعية.

يختلف الانحدار بشكل واضح من مكان لآخر ويتراوح بشكل عام بين 10 درجة وحتى 50 درجة أو 60 درجة، ولهذا أهمية بالغة في التأثير في تُرب هذه المنحدرات سيما وأن كميات الأمطار جيدة والترب متكشفة بسبب غياب الغطاء

النباتي أو تراجعه أو اختفائه نظراً لتحول المكان إلى أراضٍ زراعية، مما جعل ترب كافة المنحدرات عرضة للحت والانجراف وهذا ما حولها إلى ترب هيكلية وقليلة السماكة الأمر الذي لا يناسب استعادة الغابة لأماكنها لأن الأشجار تحتاج إلى ترب سميكة؛ أخيراً تؤكد الجولات الحقلية وتاريخ المنطقة أنه لم يُسجل أي تغير أو تبدل طبوغرافي، وبالتالي يمكن الاستنتاج أنه لا يوجد عائق طبوغرافي أمام عودة الحراج الغابوية السورية إلى مواقعها بتنوعها ونضارتها المشهورة.

2- الوصف الترابي في المواقع:

تؤكد الدراسات أن الصخور المنتشرة في المنطقة هي المارن والكلس والبازلت والرمل والصخور الخضراء وكافة الأتربة الناشئة عنها ولاسيما الترب الكلسية الغضارية، والترب البنية السمراء والتيرا روزا وترب السربنتين الخضراء وغيرها (Barbero et Quezel 1981، عبد السلام 1989، نادر 1999)

إن هذا التنوع في الأتربة لم يتغير عبر الزمن، غير أن الذي تغير هو مواصفات هذه الأتربة، إذ تدل الوقائع والجولات الحقلية المتكررة (نادر وهزيم وعبود 2016)، على تراجع كبير في خصوبة التربة ومقدرتها على حمل عبء نمو أشجار ضخمة بحجم أشجار الغابة المتوسطية القاسية، ولهذا ففي كل مكان كانت الحراج الغابوية أو أشباهها موجودة فيه وغابت لأي سبب كان، تكشفت التربة وأصبحت عرضة للحت والانجراف وتحولت إلى ترب جدباء قفراء هيكلية وبخاصة على المنحدرات مهما كانت درجة ميلها، مما جعلها غير مناسبة بعد لنمو الأشجار، يُضاف إلى ذلك ما لحق بهذه التربة من عوامل تلوث ناتجة عن الاستعمالات الزراعية للمبيدات والمخصبات والأسمدة والري بمياه ملوثة أحياناً (صرف صحي، معاصر الزيتون، معامل ..) أو بما ينتج عن تراكم النفايات الصلبة للبلدات والقرى العديدة والتي وجدت مكانها حتى في الفسحات الخالية من الأشجار.

3- الوصف المناخي للمواقع:

يتضمن الجدول (1) متوسطات المعطيات المطرية والحرارية لمحطات المنطقة خلال عشرات السنين، وتؤكد هذه المتوسطات أن كميات الأمطار لا تقل عن 850 ملم في طرطوس وتقارب الـ 1400 ملم في القدموس، وهي كميات لا تزال كافية تماماً لوجود ونمو الغابات والحراج المتوسطية القاسية واستمرارها بكافة أنواعها (Barbero et Quezel 1981).

كما يبين الجدول أن توزع الأمطار على أشهر السنة لم يتغير من حيث البداية والنهاية ولكن التفصيلات الشهرية خلال السنوات، تدل على تبدل كمية الأمطار زيادة أو نقصاناً وهذا مختلف من مكان لآخر، أما عدد الأشهر الجافة حسب Bagnols et Gaussen (1983)، فهي بين 4.5 و5 أشهر وهذا يؤكد قسوة المناخ وصعوبته ومع ذلك بقيت هذه الكميات ومدة هطولها وفترة هطولها وغزارتها مناسبة لنمو أشجار الحراج والغابات.

يبن الجدول (2) المتوسطات الفصلية لكميات الأمطار والتي تؤكد سواء في كل محطة على حدة أو بشكل عام، أن أغزر الفصول بالأمطار هو الشتاء (719 -515 مم) يليه الربيع (176-419 مم) فالخريف (169- 241 مم) أما الصيف فهو جاف جداً ويكاد يكون معدوم الأمطار إذ لا تزيد أمطاره عن 15 ملم في القدموس

الجدول (1) المتوسطات الشهرية: المطرية (P) مم والحرارية (t) درجة مئوية

الشهر	ك2		شباط		آذار		نيسان		أيار		حزيران		تموز		آب		أيلول		ت1		ت2		ك1		السنوي	
المحطة	t	P	t	P	T	P	T	P	t	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	t	P	t	P	t	P
طرطوس	**12.3**	186	12.9	127	17.6	105	17.6	50	21	21	24.1	1	25.9	0	**26.7**	1	25.3	17	22.5	51	18.6	101	14.4	202	19.9	862
صافيتا	**9.7**	231	10.7	175	13	148	16.4	87	20	25	23.1	1	24.6	1	**25.3**	3	24	37	21.4	69	17.3	112	12.2	223	18.2	1112
ش. بدر	**8.5**	268	9.4	185	11.6	194	15.1	78	19.1	49	22.4	5	23.8	1	**24.4**	1	22.5	24	19.6	58	15.3	126	10.8	293	16.9	1282
قدموس	**5.8**	262	6.7	178	9.1	223	12.8	123	17	73	19.9	10	21.2	1	**21.8**	4	20.3	37	17.5	74	13.5	130	8.7	279	14.6	1394
دريكيش		230		189		166		114		26		1		0		4		27		54		120		270		1201

الجدول (2) المتوسطات السنوية والفصلية للأمطار والأشهر الجافة والتباين الحراري

المحطة وارتفاعها/ م	المتوسطات السنوية والفصلية للأمطار					عدد الأشهر الجافة	بداية الفترة الجافة ونهايتها	التباين الحراري / مْ
	االسنوي	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف			
طرطوس/ 15 م	862	515	176	2	169	5	من منتصف أيار حتى منتصف أيلول	14.4
شيخ بدر / 200 م	1282	746	321	7	208	4.5	من منتصف أيار حتى نهاية آب	15.6
صافيتا / 350 م	1112	629	260	5	218	4.5	من منتصف أيار حتى نهاية آب	15.5
دريكيش /650 م	1201	689	306	5	201	4.5	من منتصف أيار حتى نهاية آب	15.4
قدموس / 750 م	1394	719	419	15	241	4.5	من منتصف أيار حتى نهاية آب	15.7
النظام الفصلي المطري من النمط: شتاء – ربيع – خريف – صيف								

(2 –15 مم)، وبالتالي فالنظام الفصلي لهطول الأمطار هو من النمط: شتاء– ربيع – خريف – صيف وهو النمط المميز للجزء الشرقي من حوض المتوسط، ومناسب تماماً لنمو واستمرار الغابات المتوسطية القاسية في هذا الجزء لطالما هي متكيفة بالمطلق مع قسوة المناخ صيفاً وشتاءً.

يهطل الثلج وبكميات كبيرة أحياناً، ولأكثر من مرة في المنطقة ويستمر ليومين أو ثلاثة دون التسبب بأي ضرر، أما البَرَدْ فهو قليل إلى نادر الحدوث؛ أما الضباب فهو قليل وحتى في أيام الشتاء، الرطوبة النسبية مختلفة حسب الزمان والمكان لكنها لا تقل عن 50% بشكل عام.

تعد درجات الحرارة معتدلة نسبياً، نادراً ما تنخفض تحت الصفر وبالتالي فالصقيع قليل الحدوث، يتراوح المتوسط السنوي بين 14.6 (القدموس) و 19.9 مْ (طرطوس)؛ أما المتوسطات الشهرية فتتأرجح بين 5.8 مْ بشهر ك2 في القدموس وحتى 26.7 مْ بشهر آب في طرطوس يؤكد الجدول (1) أن شهر ك2 وبكافة المحطات هو الشهر الأبرد في العام بمعدل متراوح بين 5.8 (القدموس) وحتى 12.3 مْ (طرطوس).

بالمقابل يعد شهر آب الأحر بكافة المحطات بمعدل واقع بين 21.8 (القدموس) و27 مْ (طرطوس)، وبالتالي يكون معدل مجال التباين الحراري هو بين 14.4–15.7 مْ وكله في الاتجاه الموجب؛ يبدو تأثير الارتفاع واضحاً في حرارة القدموس صيفاً وشتاءً، أما البحر فتأثيره واضحاً أكثر في حرارة طرطوس.

الرياح متوسطة إلى ضعيفة السرعة نادراً ما تكون عاصفة، الرياح الغربية رطبة ومعتدلة، الشرقية جافة دوماً حارة صيفاً وباردة شتاءً؛ يُذكر أنه في المناطق السهلية والمحمية من الرياح (مصدات ريحية)، فقد تراجع الغطاء النباتي

مهما كان نوعه وطبيعته، ليحل محله بساتين وحقول متنوعة لزراعة الخضروات الموسمية والحمضيات والزيتون والتفاحيات ومؤخراً اجتاحت البيوت البلاستيكية كافة الأماكن وتوغلت نحو الداخل.

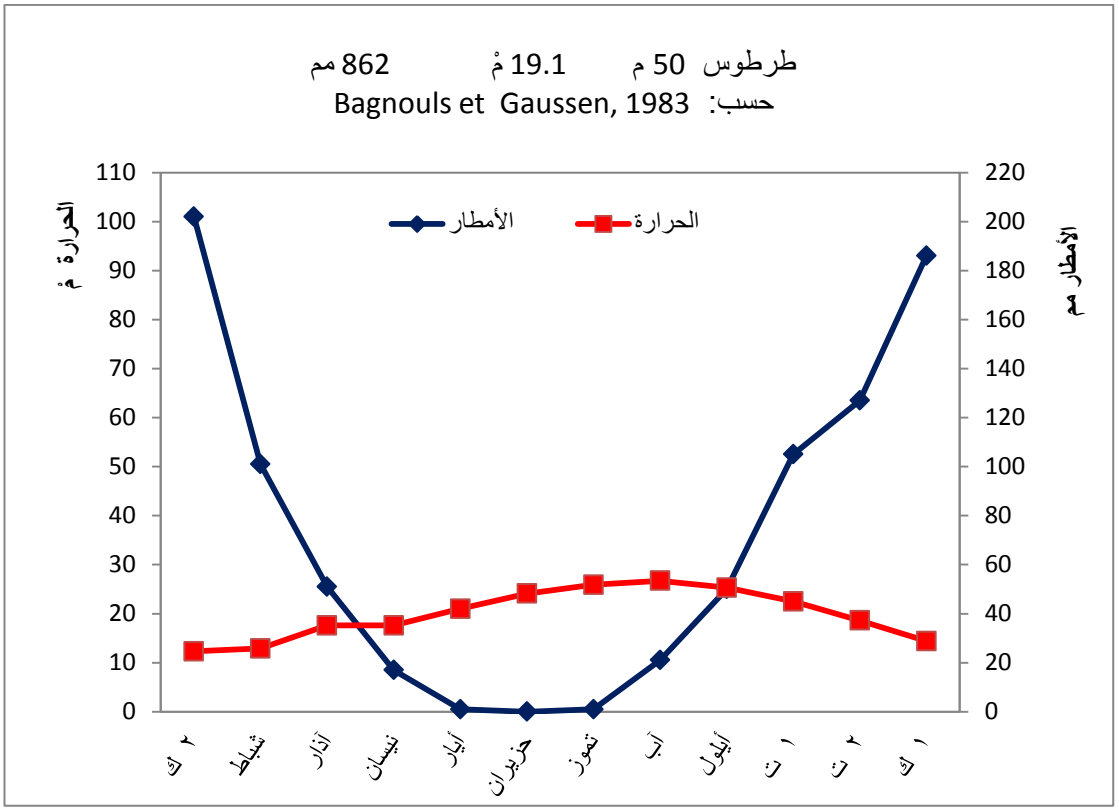
تؤكد الدراسات وكذلك قيم معامل أمبرجيه للمناخ الحيوي Bioclimatique، أن منطقة الدراسة واقعة في الطابقين البيوميناخيين الحار والأوسط المتوسطين (نادر 1999، شلبي وزملائه 2002،).

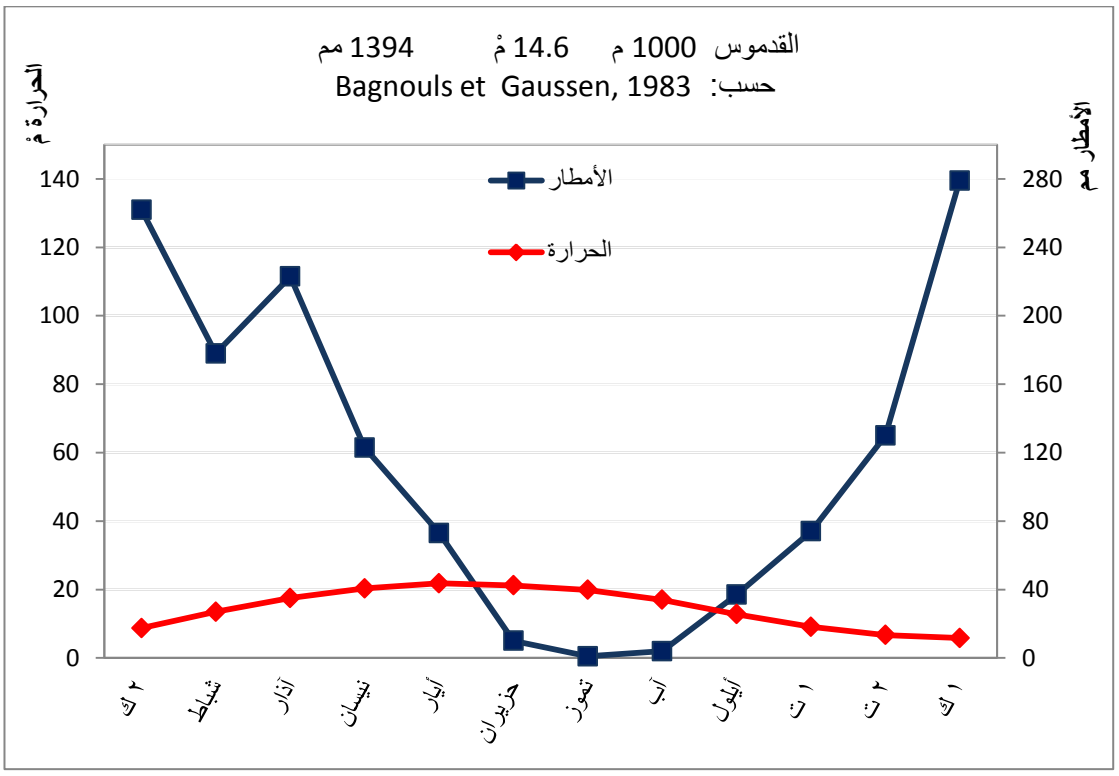
أما المخططات المطرية الحرارية (حسب Bagnols et Gaussen، 1983) لأبرز المحطات في المنطقة، شكل (2 و3) فتؤكد من جديد على وجود فترة جفاف تتركز في فصل الصيف وتبدأ من منتصف أيار وحتى أول أيلول أو منتصفه أحياناً، أي أن مدة الجفاف تتراوح وفقاً لذلك، بين 4.5–5 أشهر وهي فترة طويلة نسبياً بالنسبة للنباتات الطبيعية التي تعتمد على المياه الجوية في تغذيتها المائية؛ غير أن الطبيعة القاسية والحولية لنوعية النباتات في المواقع وحوض المتوسط بشكل عام تجعل هذا النبت متكيفاً مع هذه الأحوال المناخية القاسية نسبياً.

مما سبق يمكن الاستنتاج أن الشروط المناخية كافة (حرارياً ومطرياً) وحتى بأدق تفاصيلها، كانت ولا زالت مناسبة لنمو وتطور واستمرار أشجار الحراج المتوسطية القاسية بنمطها الشرقي، وبالتالي فمن الناحية المناخية الطبيعية لا يوجد أي عائق أمام عودة الحراج السورية إلى أماكنها وأهلها ونضارتها وشهرتها.

4– الوصف الفلوري للمواقع:

يمثل الجدول رقم (3) اللوحة التكاملية لمحصلة الكشوف النباتية البسيطة التي تم تنفيذها في المواقع المدروسة كافة وعددها 20 موقعاً، يمثل كل كشف في كل موقع محصلة لأربعة كشوف فصلية (كشف في كل فصل وفي كل موقع) وقد تم تدقيق الكشوف لعامين متتاليين 2017–2018.


طرطوس 50 م 19.1 مْ 862 مم
حسب: Bagnouls et Gaussen, 1983
الحرارة مْ
الأمطار مم
الأمطار
الحرارة
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
0
٢ ك
شباط
آذار
نيسان
أيار
حزيران
تموز
آب
أيلول
١ ت
٢ ت
١ ك


القدموس 1000 م 14.6 مْ 1394 مم
حسب: Bagnouls et Gaussen, 1983
الحرارة مْ
الأمطار مم
الأمطار
الحرارة
140
120
100
80
60
40
20
0
280
240
200
160
120
80
40
0
٢ ك
شباط
آذار
نيسان
أيار
حزيران
تموز
آب
أيلول
١ ت
٢ ت
١ ك

الجدول (3) اللوحة التكاملية للكشوف النباتية

تسلسل		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Presence
الموقع		طرطوس	قنقب	بملكة	زويتينة	تلة الخضر	حصين	المزرعة	حبسو	دريكيش	الشيخ موسى	النحال	سريفص	بمنة	جبل متى	سخنة	عين الذهب	المحيلبة	بيت الوادي	حصن سليمان	مشتى الحلو	
الارتفاع / متر النوع النباتي		30	250	350	400	430	450	400	350	440	450	500	500	750	800	900	850	800	750	830	850	
1	*Quercus calliprinos* Webb.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20
2	*Qeurcus infectoria* Olive.		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19
3	*Q. pseudoserris* Chalabi											+	+	كان	+	+	+	+	كان	+	+	8
4	*Phillyrea latifolia* L.			+			+	+	+													4
5	*Crataegus azarolus* L.	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19
6	*Crataegus monogyna* Jacqu.		+				+	+	+		+	+	+	+		+						9
7	*Crataegus sinaica* L.			+					+													2
8	*Styrax officinalis* L.													+	+	+				+	+	5
9	*Arbutus undrachne* L.	+		+			+	+	+					+								6
10	*Celtis australis* L.							+	+					+				+			+	5
11	*Laurus nobilis* L.			+			+		+					+							+	5
12	*Pistacia palaestina* Boiss.			+	+		+	+	+		+		+	+			+	+			+	11
13	*Pistacia atlentica* Desf.			+			+	+			+	+									+	6
14	*Pistacia lentiscus* L.			+				+				+									+	4
15	*Ceratonia ciliquoa* L.		+	+		كان	+	+	+		+			كان							+	7
16	*Rhus cotinus* L.		+	+	+		+	+	+		+	+		+		+	+	+	+	+	+	15
17	*Rhus coriaria* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	16
18	*Cercis siliquastrum* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+		+		+	+	+	15
19	*Rhamnus palaestina* Boiss.			+			+		+					+							+	5
20	*Castania sativa* Mill.														+							1
21	*Acer syriaca* Boiss ,Gall.			+			+	+	+					+							+	6
22	*Ostrya carpinifolia* Scop.													+								1
23	*Platanus orientalis* L.			+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	14
24	*Juglans negra* L.			+			+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	15
25	*Salix alba* L.								+				+	+	+		+	+	+	+	+	9
26	*Populus nigra* L.								+				+	+		+	+	+	+	+	+	9
27	*Populus alba* L.								+				+	+	+		+	+	+	+	+	9
28	*Rhamnus cathartica* L.			+			+	+	+					+							+	6
29	*Zizyphus spino-christi* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+					+	13
30	*Melia azedarach* L.											+	+	+			+				+	5
31	*Eleagnus angustifolium* L.						+	+	+		+	+		+		+				+	+	9
32	*Pinus halipencis* Mill.			+										+								2
33	*Pinus pinea* L.													+								1
34	*Morus* Sp.								+					+			+		+	+	+	6
35	*Myrtus communis* L.		+	+	+		+	+	+		+			+					+		+	10

36	*Myrtus c. var. leucocarpa* L.		+		+		+	+	+		+			+								7
37	*Hedera helix* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17
38	*Smilax aspera* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+			+	+	15
39	*Asparagus acutifolius* L.A.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+					+	13
40	*Ruscus aculeatus* L.		+	+	+		+	+	+		+	+		+	+		+	+	+	+	+	15
41	*Jasminium fruticans* L.		+	+			+	+	+		+	+		+							+	9
42	*Calycotome vilosa* Link.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	17
43	*Lonicera implexa* Ait.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17
44	*Lonicera etrusca* Santi.		+	+	+		+	+	+		+			+			+				+	10
45	*Spartium junceum* L.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	17
46	*Genesta accanthoclada* D.C		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17
47	*Rubia sanctus* Schreb.			+			+	+	+		+										+	6
48	*Cyclamen persicum* Mill.		+	+			+		+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	14
49	*Oryganum syriacum* L.		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
50	*Rubus tomentosus* Borckh.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
51	*Salvia grandifolia* Etling.		+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17
52	*Thymus syriacus* Boiss.											+		+		+					+	4
53	*Poterium spinosum* L.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
54	*Inulla viscosa* L.	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20
55	*Osyris alba* L.			+			+	+	+		+	+		+			+	+	+		+	11
56	*Rosa glotinosa* Sibth.		+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+			+	14
57	*Galium aurum* Vis.			+			+	+	+					+	+						+	7
58	*Geranium tuberusum* L.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
59	*Cyclamen coum* Mill.			+			+	+	+		+	+		+	+		+				+	10
60	*Erica verticillta* Forssk.			+			+	+	+		+	+	+	+		+					+	10
61	*Cistus villosus* L.			+			+	+	+		+			+							+	7
62	*Lavandula staechas* L.			+			+	+	+		+	+		+	+	+					+	10
63	*Vitex agnus-castus* L.						+	+	+					+							+	5
64	*Arum dioscoridis* Sibth, Sm		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+		+	+	+		+	14
65	*Nerium oleander* L.								+				+	+	+		+	+	+	+	+	9
66	*Mecromeria mertifolia* L.			+			+	+	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	14
67	*Echinopus sp.*	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	19
68	*Aspholelus microcarpus* Salz.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	18
69	*Asphodelina lutea* L.			+			+	+			+	+	+	+		+	+	+		+	+	12
70	*Viola ambrosa* L.			+			+	+	+			+	+	+		+					+	9
71	*Narcisis* sp.											+	+	+		+	+			+	+	7
72	*Ceterache officinarum* Willd.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20
73	*Adiantum capillus-veneris* L.			+			+	+	+				+	+	+		+	+		+	+	11
74	*Convolvolus libanotica* Boiss			+			+						+	+							+	5
75	*Iris nussariensis* Mout.													+		+	+			+	+	5

76	*Iris* sp.												+	+		+	+			+	+	6
77	*Capparis spinosa* L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20
78	*Poa bulbosa* L.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	17
79	*Carex stenophylla* Wahl.		+	+	+		+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	+			+	15
80	*Silene italica* L.		+	+	+		+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+	+	16
81	*Cistus salviaefolius* L.			+			+	+	+		+			+							+	7
82	*Cistus villosus* L.			+			+	+	+		+			+							+	7
83	*Inula glotinosa* L.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	20
84	*Dryopteris filix-mas* L.		+	+			+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	15
85	*Polypodium vulgar* L.		+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+	+		+	+	+	+	+	17
86	*Pteridium aquilinum* L.kuhum			+		+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+	+		+	14
87	*Asplenium bulbferum* L.			+			+	+	+					+	+				+			7
88	*Asplenium adiantum nigrum* L						+	+	+						+				+			5
89	*Blechnum hastatum M.A.S*																		+			1
عدد الأنواع في كل موقع		9	41	69	36	20	73	70	76	5	53	55	48	86	51	46	54	44	47	46	79	...
الغنى النوعي / %		10	46	77.5	40.4	22.5	82	78.7	85.4	5.6	59.6	61.8	54	96.6	57.3	51.7	60.7	49.4	52.9	51.7	88.8	...

يجب التأكيد على أن المهم في هذه الدراسة ومن خلال هذا الجدول هو تحديد ما هو موجود من الأنواع النباتية بغض النظر عن درجة هذا التواجد وحالته والكثافة الفردية أو الجماعية، لأن هذا التواجد ومهما كان سيُبنى عليه من أجل استعادة الحالة الطبيعية للغطاء النباتي الحراجي.

تؤكد النظرة الأولى للجدول على وجود الأنواع النباتية في معظم المواقع بغض النظر عن درجة التواجد وحالته، فقد بلغ عدد الأنواع النباتية المسجلة في المواقع كافة نحو 89 نوعاً نباتياً، يمثلون هيئات وأنماط الأنواع النباتية كافة: دائمة الخضرة ومتساقطة الأوراق، أشجار، شُجيرات، جنبات، جُنيبات، أعشاب حولية وثنائية الحول ونباتات معمرة، أرضيات Geophytes، متسلقات، ثنائيات فلقة وأحاديات فلقة، عريانات بذور مغلفات بذور، زهريات ولا زهريات؛ علماً أنه تم التركيز على الأنواع الشجرية والشُجيرية وأشباهها أكثر من الأعشاب.

تشكل الأشجار نحو 38% (89/34) من الأنواع وهي الأنواع الأساسية التي تكّون الحراج الغابية في هذه المواقع، مع التأكيد على اختلاف هذه الأنواع وعددها من موقع لآخر؛ يتضمن العمود الأخير من الجدول درجة حضور Presence النوع في المواقع المدروسة وعددها 20 موقعاً، فقد كان هذا الحضور متبايناً جداً إذ تراوح معامل الحضور أو التكرار Frequence بين 5% (الكستناء) وحتى 100% (السنديان العادي).

تتوزع الأنواع النباتية حسب معدل تكرارها في خمس مجموعات كما يؤكدها الجدول (4):

الجدول (4) توزيع الأنواع النباتية بحسب معدل التكرار

رقم المجموعة	1	2	3	4	5
الحضور /20	2-1	8-4	12-9	16-13	20-17
معدل التكرار	أقل من 20%	% 40-21	% 60-41	%80-61	فوق الـ 80%
عدد الأنواع	6	28	17	16	22
عدد	5	14	6	6	3

الأنواع الشجرية وهي:	*Pinus penea* *Pinus halipencis* *Castanea sativa* *Cra.siniaca* *Ostrya carpinifolia* *Blachnum*	*Morus sp.* *Melia azedarach* *Rha. cathartic* *Acer syriacum* *Rha. Palaestina* *Ceratonia siliquoa* *Pis. atlentica* *Pis. Lentiscus* *Laurus nobilis* *Celtis australis* *Arb. undrachne* *Styrax officinalis* *Phellyrea latifolia* *Q. pseudocerris*	*E. angustifolium* *Populus alba* *P. nigra* *Salix alba* *Cra. Monogyna* *Pis. Palaestina*	*Ziz. spino-christi* *Juglans negra* *Platanus orientalis* *Cercis siliquastrum* *Rhus coriaria* *Rhus cotinus*	*Q. calliprinos* *Q. infectoria* *C. azarolus*

مج1: معدل تكرار أنواعها أقل من 20% وتضم ستة أنواع خمسة منها شجرية وهي:
Pinus halepensis ، *Ostrya carpinifolia* Scop. ، *Castanea sativa* ill.، *Crataegus siniaca* L. Mill.، *Pinus pinea* L.؛ *Blachnum* sp. ؛ تختلف هذه الأنواع في حقيقة وضعها وحالتها: فالصنوبريات في الأساس قليلة التواجد، باستثناء غابة طبيعية في قرية شباط (شرق بملكة) وأخرى في سرستان حيث يسود فيها الصنوبر الحلبي، وثالثة اصطناعية من الصنوبر الثمري في جبل متى، أما الكستناء فهي أيضاً غير موجودة إلا في جبل متى على شكل غابة اصطناعية وذات إنتاجية عالية (إبراهيم 2009، قبيلي وزملائه 2008، كرزون 1996)، أما أنواع الزعرور *Crataegus* والنيرية*Carpinus sp.* فهما من الأنواع التي كانت موجودة أكثر بكثير مما هي عليه الآن وهما من الأنواع المهددة بالانقراض في هذه المواقع نظراً لما تتعرض له من عمليات قطع ولعدم التجدد الطبيعي لهما، أما السرخس *Blachnum* sp. فهو يُسجل لأول مرة في سورية وفي موقعين فقط في طرطوس هما بيت الوادي والشيخ سعد (معروف والأعرج ونادر ، 2016).

مج2: يتراوح معدل تكرار أنواعها بين 20 و 40% وتضم 28 نوعاً 14 منها شجرياً؛ هي المجموعة الأغنى بالأنواع والأهم نظراً لمساهمة أنواعها في تكوين الحراج السورية، بالرغم من ذلك لا بد من الإشارة إلى أن العديد من الأنواع المنطوية تحت هذه المجموعة متراجعة جداً وهي في حالة خطرة وأبرزها: *Arbutus sp., Celtis* sp., *Ceratonia* sp. *Phellyrea sp., Q. pseudocerris* Chalabi، *Laurus sp., Acer* sp., *Styrax* sp., إضافة إلى الآس والسعتر والنرجس والزنبق؛ يذكر أن القطع المستمر والجمع العشوائي والمكثف للغار والسعتر والآس إضافة إلى الحرائق المتكررة والرعي وبالتالي عدم التجدد الطبيعي من أهم أسباب هذا التراجع وهذا ما أكدته دراسات عديدة منها نادر ورضوان (2012).

مج3: يتأرجح معدل تكرار أنواعها بين 41 و 60% وتضم 17 نوعاً منها ستة أنواع شجرية هي : *Eleagnus angustifolium* L., *Populus alba* L., *P. nigra* L., *Salix alba* L., *Crataegus monogyna* Jacqu., *Pistacia palaestina* L.، ، لا شك أن الحور والصفصاف من أبرز النباتات التي تشكل الغابات الضفافية والأليفة للماء (منصور 2010).

مج4: يقع معدل تكرارها بين 61 و 80% وتضم ستة أنواع شجرية هي:
Zizyphus spina-christi L., *Juglans nigra* L., *Platanus orientalis* L., *Cercis siliquastrum* L. , *Rhus coriaria* L., *Rhus cotinus* L. ، صحيح أن تكرار هذه الأنواع مرتفع إلا أن الحالة التي هي عليها متردية وعدد أفرادها قليل جداً، يضاف إلى هذه الأنواع ومن المجموعة نفسها الـ *Origanum syriacum* الذي يعد مهدد

بالانقراض بسبب الجمع المكثف له واستخدام أوراقه وأزهاره لصناعة زعتر المائدة، غير أن قدرته على النمو بعد الحصد تؤمن استمراريته ولو بدرجة أقل.

مج5: يزيد معدل تكرارها عن 80% وتضم 22 نوعاً منها ثلاثة أنواع شجرية هي: *Quercus calliprinos* Webb.، *Qeurcus infectoria* L. و *Crataegus azarolus* L. ، تشكل هذه الأنواع الثلاثة عماد الغابة السورية في أي مكان توجد فيه، وبالرغم من التعديات الشديدة استمرت هذه الأنواع في معظم المواقع غير أن حالة هذه الأنواع خارج الأماكن المحمية متردية جداً وهي موجودة على شكل بقايا بهيئات مختلفة ناتجة عن القطع أو الحرائق: أخلاف، جُنيبات، جَنبات، شُجيرات مفردة أو متعددة تنمو من أرومة واحدة مقطوعة سابقاً أو معرضة للحرائق، وهي بكل الأحوال مشوهة الشكل بسبب استمرار الضغوط التي تتعرض لها وهذا ما أكدته دراسات عديدة أبرزها حاج موسى (2011)، وعلي (2004).

يبين الجدول (4) أن نحو 62% من الأنواع النباتية (55 نوعاً منها 15 نوعاً شجرياً) يتكرر وجودها في المواقع المدروسة بمعدل يزيد عن 40% (مج: 3+4+5) وهذه نسبة جيدة جداً إذا ما أخذنا بعين الاعتبار ارتباط بعض الأنواع النباتية ببيئة دقيقة ومحددة كالأرضيات والسراخس والمتسلقات والكثير من الأعشاب.

غير أن درجة حضور النوع ومعدل تكراره لا يدلان أبداً على حالته الواقعية التي يوجد بها، لأنهما يعتمدان على مجرد الوجود وبأي شكل حتى ولو بجزء من النبات، لهذا سيتم الاعتماد على مفهوم الهيئة أو المظهر Physionomie لدلالة على حالة الأنواع وتحديداً الشجرية. (نادر وابراهيم، 2014)

في الحقيقة، إذا كانت الهيئة العامة والطبيعية للأنواع النباتية كافة من الجنبات والجُنيبات والأرضيات والأعشاب المدونة في الجدول (3)، مطابقة لما لوحظ وسُجل وشوهد على أرض الواقع، فإن الأمر مختلف تماماً بالنسبة للأشجار والشُجيرات؛ لأن الاحتطاب الكامل للنبات (قَطْعِه من مستوى سطح الأرض) والحرائق والرعي الجائر، قد ألغى الهيئة الشجرية والشُجيرية واستبدلها بنموات عشوائية وكثيفة (أخلاف) تكاد لا تدل على نوع النبات الحقيقي.

يُستثنى من الحالة المتدهورة السابقة أماكن محددة في كل مواقع من المواقع المدروسة، التي لها خصوصية معينة ودقيقة (حول المزارات) والتي ساهمت ببقاء أشجارها بهيئتها الشجرية الجميلة والمعروفة وبقدها وعمرها الذي يحاكي عشرات العقود من السنين؛ كما أن بعض الأنواع التي تبدو حاضرة في معظم المواقع إلا أن هذا الحضور متمثل بعدد قليل من الأفراد وخاصة تلك الأنواع التي تم التركيز على جمعها بشكل مكثف جداً وبطريقة مأساوية تنتهي بموت النبات ومنها: *Oryganum, Thymus, Mecromeria, Arum, Lavandula, Myrtus*... ، الأمر الذي يجعلها مهددة بوجودها في هذه المواقع.

يتضمن الصفان الأخيران من الجدول (3) ما يدل على الغنى النوعي للمواقع وذلك من خلال عدد الأنواع النباتية المسجلة في كل موقع ونسبتها المئوية، يبدو أن هذا العدد محكوم أحياناً بخصوصية الموقع كما في موقع طرطوس، الدريكيش، الطليعي، النقيب (مزارات ومقامات دينية) الزويتينية مفرق طرق، حيث أن الغنى النوعي منخفض؛ أما الحالات الأخرى فالذي يحكم الغنى النوعي هو حجم ونوع التعديات والتدخلات البشرية وتأثيرها، إذ يتراوح الغنى النوعي بين 50 و 90 % وهذا خارج المواقع الخاصة سابقة الذكر؛ وإذا حصرنا درجة الغنى النوعي فقط بالأنواع الشجرية لوجدنا أن خارج المواقع ذات الخصوصية، فإن درجة الغنى النوعي بالأشجار تتراوح بين 35 و 80% وهي نسبة جيدة جداً لأنه ومهما تكن هذه الدرجة فالأنواع الأساسية للغابة السورية موجودة وبالتالي هذا دليل على إمكانية وجود بقية الأنواع لأنها حاشية متكاملة.

يتبين من الجدول (3) بوضوح، التكرار الكبير والحضور الجيد والمزدهر للأنواع المكملة لبنية الغابة المتوسطية السورية والمرافقة لأنواعها الشجرية، ولاسيما من الأعشاب والأرضيات، وبعض الجَنبات والجُنيبات، وهذا على خلفية تراجع الغابة وهي الحالة الطبيعية لتراجع الغابات المتوسطية التي ينتج عنها وبحسب درجة التراجع: ماكي، غاريق، فريغانا مروج .

5- الدراسة الاجتماعية:

في الواقع لم يتم تنفيذ كشوف اجتماعية حقيقية إنما تم استنتاج الوضع الاجتماعي من الدراسة الفلورية بسبب ضخامة البحث وتجاوزه لعدد الصفحات المسموح فيها، إضافة إلى أن نتائج الدراسة الفلورية تدل بوضوح على الوضع الاجتماعي للتشكيلات الحراجية المدروسة حيث يمكن تسجيل العديد من الحقائق ابرزها:

-. لقد أكدت الدراسة الفلورية على وجود الأنواع كافة والتي كانت تشكل الحراج الطبيعية في المواقع المدروسة؛ غير أن هذا الوجود قد تراجع كثيراً بسبب أعمال القطع والاحتطاب والحرائق المفتعلة والرعي الجائر والتوسع الزراعي حيث سُجل هذا التراجع على كافة الأصعدة:

فقد تراجعت الهيئة العامة للحراج ولا سيما الغابية منها واشباهها إلى مستويات أدنى كالماكي أو الغاريق او الفريغانا وحتى المروج العشبية وذلك بحسب شدة الضرر والأذى؛ كما انخفضت وللأسباب السابقة نفسها وبشكل ملحوظ أيضاً الكثافة Density النباتية وبنتيجتها الغزارة Aboundance وبالتالي التغطية Recouvrement سواء العامة أو النوعية، وهذا ما يؤكد انخفاض معامل السيادة أو الهيمنة dominance للأنواع.

-. لقد أدت التغيرات السابقة الذكر أيضاً إلى انخفاض معامل اللإلفة أو الاجتماعية Sociability إذ لم تعد تشكل أفراد النوع جماعات كبيرة أو ضخمة وإنما أصبحت هذه الأفراد مبعثرة هنا وهناك في أرجاء الموقع.

-. إن أهم ما ينتج عن انخفاض الغزارة والسيادة والتغطية والاجتماعية هو اضطراب كبير في العلاقات الاجتماعية بين الأنواع وعودة التنافس من جديد الأمر الذي قد يغير من دور الأنواع في تمييز المجتمع أو الوحدات الاخرى.

-. النتيجة النهائية على الصعيد الاجتماعي وبناءً على ماسبق هي:

أن الوحدات الاجتماعية كافة المذكورة في الدراسة المرجعية أو البنية الاجتماعية للحراج السورية لا تزال موجودة ولكن من حيث االبنية النوعية فقط، أما كهيئة أو كثافة أو غزارة أو سيادة أو اجتماعية فهذا متراجع ودرجة التراجع تتوقف على شدة الضرر ونوعه.

الاستنتاجات والتوصيات

الاستنتاجات

أ- لا تزال الأنواع النباتية التي تشكل الحراج السورية موجودة في مواقعها ولكن بحالة متدهورة إلى متدهورة جداً سواء من حيث الحالة أو الكثافة وبخاصة الغابات؛ يتمثل هذا الوجود ببقايا للأنواع على شكل أخلاف فتية بسب القطع والحرائق والرعي الجائر، وأحياناً يمكن مشاهدة النوع الواحد بكافة الهيئات الفردية (بادرات، جُنيبات، جَنبات، شُجيرات، أشجار) ولكن بأعداد أقل بكثير من الحالة الطبيعية.

ب- تؤكد نتائج هذه الدراسة بأن البيئة لا تزال وبشكل عام مناسبة لنمو وتطور أنواع الحراج السورية، عدا بعض المنحدرات التي فقدت تربتها بسبب غياب غطائها النباتي الذي كان يحميها من عوامل الحت والتعرية.

ج- تعد الأنواع المدونة كافة في الجدول (6) مهددة دوماً بوجودها لطالما استمرت التعديات وغابت أساليب وطرائق الردع والحماية والتنظيم والمراقبة؛ ومع ذلك فلا تزال إمكانية استعادة هذه الأنواع وبالتالي الغابة وفي مواقعها كافة والتي غابت عنها، متوفرة انطلاقاً من الأنواع وبقايا الأنواع التي لا تزال موجودة ومهما كان العدد ومهما كانت الحالة.

د- تؤكد الجولات والمشاهدات الحقلية غياب التجدد الطبيعي للنباتات ولا سيما الشجرية فيما عدا الأماكن المحمية، أما الهيكلية الاجتماعية التي تنتظم فيها هذه الحراج فلا تزال موجودة فقط كأنواع أما أية صفة أخرى فهي متراجعة.

التوصيات:

- ضرورة تعاون الوزارات والمؤسسات والمعنيين كافة وبمشاركة الملاّكين من المواطنين، بتطبيق أساليب وإجراءات الحماية الصارمة والمستدامة كافة للأنواع الموجودة بوضعها الحالي، الأمر الذي يضمن استمرار نموها وتطورها لتستعيد أوجها لكن ليس بعام أو عامين.
- منع التعديات كافة على الغطاء النباتي الطبيعي وخاصة الغابات ولأي سبب كان ولاسيما إشعال النار في الطبيعة، القطع والجمع والرعي الجائر.
- تطبيق الأساليب التربوية للنباتات واعتماد التشجير بنوع النبات نفسه الذي فُقد من المكان أو تراجع فيه.
- اجراء دراسات فلورية واجتماعية ميدانية بعد عدة سنوات من الحماية للتأكد من التطور الإيجابي لهذه التشكيلات النباتية.
- ضرورة تحديد أنواع التعديات التي أدت إلى هذه الحالة المأساوية للحراج السورية: قطع كلي أو جزئي للنباتات التي لها ساق أو جذع قاس من أجل تعويض نقص وغلاء وقود التدفئة تحت اسم تجارة الحطب، حرائق مفتعلة، رعي جائر، توسع زراعي وعمراني، سياحة بيئية ودينية عشوائية، جمع مكثف وعشوائي ومأساوي وحتى اقتلاع الكثير من الأنواع أثناء جمعها؛ وهذا التحديد من أجل مخاطبة الجهة المعنية بتطبيق العلاج الصحيح.

المراجع

1- إبراهيم، عبير 2009: *دراسة النمو والإنتاجية لغابة الشهيد باسل الأسد في محافظة طرطوس وتأثير بيئة وتركيب الغابة على التنوع لحيوي*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة تشرين.

2- أبو غزال، عصام ونادر، سهيل والقاضي، عماد 2012: *دراسة التنوع الحيوي النباتي في منطقة الربوة، سوريا* . مجلة بحوث جامعة تعز، اليمن.

3- أبو غزال، عصام 2012: *دراسة التنوع الحيوي النباتي في وادي بردى*. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة دمشق.

4- أبو غزال، عصام ونادر، سهيل والقاضي، عماد 2012: *دراسة التنوع الحيوي لمغلفات البذور في وادي بردى بريف دمشق*. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الأساسية، العدد 83.

5- أبو زخم، عبد الله والرفاعي، عبد الله 1999: *الغطاء النباتي في جبال القلمون*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، المجلد 15.

6- أكساد (المركز العربي لدراسة المناطق الجافة والأراضي القاحلة) 2008، *أطلس نباتات البادية السورية*.

7- الخطيب، أنور وزملائه 2006: *الدليل العلمي في التصنيف النباتي*. منشورات جامعة دمشق.

8- المحمود، فادي 2011: *دراسة التنوع الحيوي النباتي في محمية أبو قبيس*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.

9- حاج موسى، فاطمة 2011: *تقييم وإدارة آثار الحرائق على التنوع الحيوي النباتي في بعض مواقع الغابات الطبيعية في سورية*. رسالة دكتوراه في البيئة والتصنيف النباتي، كلية العلوم، جامعة تشرين.

10- خوري، أكرم 1998: *الغطاء النباتي الطبيعي في جبال الزيداني ونطاقاته المقترحة*. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية.

11- رجب، وفاء 2014: *أثر التشجير الحراجي والتغيرات المناخية على التنوع الحيوي النباتي في موقعي الكبير والميدان المحروقين من غابات اللاذقية*. رسالة دكتوراه في البيئة والتصنيف النباتي، كلية العلوم، جامعة تشرين.

12- رضوان، زهراء 2013: *دراسة التنوع الحيوي النباتي في محمية جباتا الخشب*. رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة دمشق.

13- زيدان، علاء 2010: *التنوع الحيوي النباتي في جبل الوسطاني*. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 82.

14- سالم، ناديا 2007: *الإدارة المتكاملة لغابات السنديان العادي في جبل حلب ودورها في التنمية المستدامة*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.

15- سلوم، غسان ونادر، سهيل 2008: *علم البيئة النباتية*، منشورات جامعة دمشق.

16- سنكري، محمد نذير 1980: *بيئات ونباتات ومراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية*، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة.

17- شاطر، زهير 2008: *دراسة تأثير عملية التشجير الحراجي في التنوع الحيوي النباتي في موقع صنوبر جبلة (اللاذقية)*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، المجلد 29، العدد21.

18- سكاف، سلاف 2010: *الخصائص الكمية والنوعية للطرز المظهرية عند الكستناء في موقع ظهر القصير (برشين غرب حمص)*. رسالة ماجستير-جامعة حلب.

19- شلبي، محمد نبيل وزملائه 2002: *دور مكونات أفلورة الطابق النبتي المتوسطي الحقيقي في سورية في رفد مشاريع عمارة البيئة بأنواع جديدة*. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 42.

20- ضاهر، ميزر 2009: *تأثير الرعي في التنوع الحيوي النباتي في محمية جبل عبد العزيز*. رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة حلب.

21- عباس، حكمت 1995: *أصل النباتات السورية وتوزعها البيئي ضمن مساكنها الحيوية*. لجنة دراسة التنوع الحيوي، وزارة البيئة، دمشق.

22- عبد السلام، عادل، 1989. *جغرافية سورية العامة*. مطبعة الاتحاد، دمشق.

23- محمود، علي 2004: *دراسة تحليلية لحرائق الغابات في اللاذقية والغاب*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث، سلسلة العلوم الزراعية، المجلد 26، العدد 1.

24- محمود، علي 2006: *التنوع الحيوي النباتي في محمية الأرز والشوح (صلنفة)* منشورات أسبوع العلم الـ47

25- غزال، عبد الله وشلبي، محمد نبيل 1995: *أهم مكونات التنوع البيولوجي النباتي في الأفلورة الغابية السورية وخصائصها الوصفية والحركية*. المؤتمر العربي الأول للبحث العلمي في الوطن العربي، جامعة حلب.

26- قبيلي، عماد وشاطر، زهير وإبراهيم، عبير 2008: *تقويم التنوع الحيوي النباتي في موقع تحريج جبل النبي متى بمحافظة طرطوس*. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية، سلسلة العلوم البيولوجية، المجلد31، جامعة تشرين.

27- كرزون، سليمان 1996: *الكستناء Castanea sativa في سوريا: بيئتها الذاتية والاجتماعية ودورها كشجرة متعددة الأغراض في الزراعات البستانية*. رسالة ماجستير، جامعة حلب.

28- مارتيني، غالية 1999: *تحاليل بيئية واجتماعية نباتية لغابات السفوح الشرقية لسلسلة الجبال الساحلية السورية*، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة حلب.

29- مخلوف، محمد الهادي 2011: *دراسة بعض أنواع من الفلورا ثنائيات الفلقة في محافظة اللاذقية*. أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة تشرين.

30- معروف، ميس، والأعرج، بسام، ونادر، سهيل، 2016: *تسجيل نوع جديد من السراخس الكانبة Blechnum (Leptofilices) hastatum لأول مرة في سورية*. موافقة النشر في مجلة جامعة دمشق للعلوم الأساسية رقم2043/ص تاريخ 2016/10/17.

31- ملخ، بديع 2009: *واقع الثروة الحراجية في محافظة حلب ودور التشريعات الحراجية في حفظها والحد من التعديات المختلفة عليها*. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 73.

32- منصور، وليد 2010: *دراسة بيئية واجتماعية نباتية لنبت ضفاف المجاري المائية في غابات جسر الشغور شمال غرب سورية*. منشورات مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 85.

33- نادر، سهيل وإبراهيم، وفيقة 2014: *بيئة الجماعات النباتية (الجزء العملي)*، منشورات جامعة دمشق.

34- نادر، سهيل: *تقارير المعسكرات الإنتاجية البيئية* غير منشورة (1991- 2006).

35- نادر، سهيل 1999: *الفريغانا في سوريا، دراسة بيئية واجتماعية*. منشورات أسبوع العلم الـ 39، دمشق.

36- نادر، سهيل وهزيم، شيرين وعبود، سالي 2016: *واقع التنوع الحيوي النباتي في وادي النضارى والمشتى*؛ ورقة عمل قُدمت في المؤتمر البيئي البحثي الثالث في دمشق 23-2016/12/27

37- نادر، سهيل ورضوان، زهراء 2012: *التجدد الطبيعي في محمية جباتا الخشب والعوامل المؤثرة فيه*. مجلة جامعة تشرين، سلسلة العلوم البيولوجية.

38- نحال، ابراهيم 1975: *أساسيات علم الحراج*، منشورات جامعة حلب- كلية الزراعة.

39- نحال، إبراهيم 1991: *النظم الزراعية الحراجية في سورية ودورها في التنمية الريفية*. مجلة بحوث جامعة حلب، سلسلة العلوم الزراعية، العدد 17.

40- نحال، إبراهيم 2012: *موسوعة الثروة الحراجية في سوريا: ماضيها، حاضرها وآفاق مستقبلها*. منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، دمشق، سورية. Fao.Syr.@fao.org.

41- وزارة الدولة لشؤون البيئة 1998: *الدراسة الوطنية للتنوع الحيوي في سورية*.

42- وزارة الدولة لشؤون البيئة 2002: *أطلس التنوع الحيوي في سورية، الأحياء النباتية*.

43- وزارة الدولة لشؤون البيئة 2003: *المحميات الطبيعية أنوعها، أهدافها واشتراطاتها*.

44- وزارة الزراعة 2007: *دراسة إحصائية لمديرية الحراج في وزارة الزراعة*.

45- Bagnouls, F., Gaussen, H., 1983: *Saison séches et indice xérothermique*. Bull. Soc.Hist. Nat. Toulous, 88: 193-239.

46-Barbero et Quezel 1981: *Les forêts de Méditerranée orientale dans une prespective d écologie appliquée a la sylviculture méditerranéenne*. Acta Oecologia 2 (3): 311-412.

47- Chalabi Moh. Nabil 1980: *Analyse phytosociologique Phytoécologique , dendrométrique et dendroclimatique des forêts de Quercus cerris* L. *subsp. Pseudocerris Chalabi. Et contribution a l´étude taxonomique du genre Quercus* L. *en Syrie*. Thèse de doc. Un. Aix Marseille III, Fac. St. Jerom.

48- NAHAL I brahimm 1961: La garrique á *Quercus calliprinos* Webb. Et *pistacia palaestina* Boiss. De Syrie, Ann.E.N.E.F.(2), XVIII,3, pp. 109-430

49- NAHAL I brahim, 1962*: Contribution á l´étude de la végétation dans le Baer- Bassit et le Djebl Alaouite de Syrie*, Webbia, XVI,2, pp. 477-641.

50- NAHAL I brahim, 1969: *Sol et végétation dans les montagnes côtières de Syrie*. Science du sol, n° 1, Versailles, France.

52- Mouterde P. , 1966,1970,1983: *Nouvelle flore du Liban et de la Syrie*. 3 Tomes et Atlas, Beyrouth, Liban.

53-Quezel P. 1976: *les forests de pourtour Méditerranée*. CNRS, 235: 109-498.