

## دراسة وظائف النبت واستعمالاته في محمية الكهف بطرطوس، سورية

زهير الشاطر\* (1) وبسيمة الشيخ (1) وديمة نجار (1)

(1). قسم الحراج والبيئة، كلية الزراعة، جامعة تشرين، اللاذقية، سورية.  
\*للمراسلة: د. زهير الشاطر. البريد الإلكتروني: [zuheirshater@yahoo.com](mailto:zuheirshater@yahoo.com).

تاريخ القبول: 2018/05/12

تاريخ الاستلام: 2018/02/18

### الملخص

هدف هذا البحث إلى دراسة التنوع الحيوي النباتي من الناحية الوظيفية في محمية الكهف في منطقة الشيخ بدر بمحافظة طرطوس، من خلال بعض الخصائص الحياتية لأنواع النباتات المسجلة، إضافة إلى دراسة استعمالات هذه الأنواع ما يمكن أن يساهم في فهم وتحديد الدور الذي يمكن أن تقوم به في النظام البيئي والمجتمع المحلي، ويساعد بالتالي في وضع خطة إدارة مستدامة لهذه المحمية. تمت دراسة الجانب الوظيفي للتنوع النباتي من خلال تسجيل الطراز النباتي، وطراز الانتشار، والاستعمالات لنحو 135 نوعاً مسجلاً على السفوح الأساسية، وفي المجاري المائية المحيطة بقلعة الكهف. تنتمي الأنواع المسجلة إلى 53 فصيلة نباتية وكانت الفصيلة الفولية Fabaceae أكثر الفصائل تمثيلاً إذ تمثلت بنحو 17 نوعاً، تلتها الفصيلة النجمية Asteraceae بنحو 12 نوعاً ثم الشفوية Lamiaceae بنحو 11 نوعاً. أظهرت دراسة الطرز النباتية لأنواع المسجلة على السفوح المختلفة للموقع سيادة الأنواع العشبية (H) بنسبة 52%، تلتها الأنواع الشجرية (T) بنسبة 18%، ثم الأنواع الشجيرية (S) والأرضية (B) بنسبة 11% لكل منهما، والمتسلقة (L) بنسبة 7%، في حين أظهرت دراسة طرز الانتشار أن طراز الانتشار بواسطة الحيوانات (Zoochores) كان الأكثر حضوراً على السفوح المدروسة (57%)، تلاه طراز الانتشار بواسطة الضغط (Barochores) (22%)، ثم الانتشار بواسطة الرياح (Anemochores) (21%). من ناحية أخرى، بلغ عدد الأنواع الطبية 56 نوعاً، وعدد الأنواع التزيينية 33 نوعاً، وعدد الأنواع المستساعة للرعي 30 نوعاً، وعدد الأنواع المأكولة 27 نوعاً في حين كان عدد الأنواع السامة 7 أنواع أي ما نسبته 37، 21، 20، 18، 4% من المجموع الكلي للأنواع على التوالي. يمكن الاستفادة من نتائج هذه الدراسة بشكل تطبيقي من خلال إدخالها في خطة إدارة المحمية.

**الكلمات المفتاحية:** محمية الكهف، طراز حيوي، طراز انتشار، تأثير السفح، تنوع حيوي نباتي. سورية.

### المقدمة:

إن وجود الحياة هو أكثر ما يميز كوكب الأرض، وأكثر صفات هذه الحياة روعةً وتفرداً إنما يتمثل بتنوع أشكالها (Cardinale, et al., 2012)؛ فمزيج أشكال الحياة وتفاعلاتها مع بعضها البعض، ومع البيئة المادية، هو الذي جعل الأرض صالحة للسكن بالنسبة للبشر (CBD, 2006)، والتنوع الحيوي، إذن، يحتضن الحياة على الأرض بكاملها (IUCN, 1994). تعتمد الحضارة البشرية وحياة الإنسان بشكل كامل على عدد كبير من الكائنات التي نتشارك معها هذا الكوكب (Crane and Bateson, 2003)؛ فلقد تطورت الثقافات البشرية في كنف البيئة المحيطة بها وأدت دوراً محورياً في ارتقاء المعرفة التقليدية في شتى أرجاء العالم. وعلى مدى التاريخ كان الإنسان يستخلص الطعام والدواء وعدداً كبيراً من المنتجات المصنعة من موارد تنوع حيوي عديدة. وقد تمّ تحديد حوالي 24 خدمةً للنظم البيئية ذات أثر مباشر على رفاه الإنسان (CBD, 2006).

يعتبر التنوع الحيوي من أكثر المصطلحات استعمالاً بعد التوقيع على اتفاقية التنوع الحيوي في ريودي جانيرو عام 1992، عند انعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية، ويمكن أن يتم إدراك مفهوم التنوع الحيوي من خلال تمييز ثلاثة أشكال منه عند كل مستوى من المستويات الحيوية (مورثة-نوع-نظام بيئي) وهي: التنوع التركيبي والتنوع البيئي والتنوع الوظيفي. فعلى المستوى النوعي يكون التنوع التركيبي هو مجموع الأنواع الموجودة في مساحة معينة في حين تمثل طريقة توضع هذه الأنواع وتوزعها في الفراغ الأفقي والعمودي ما يدعى بالتنوع البيئي، أما التنوع الوظيفي فيمثل تنوع الوظائف والتفاعلات المختلفة التي تقوم بها هذه الأنواع في النظام البيئي (عباس وشاطر، 2006).

إن الخدمات التي تقدمها النظم البيئية السليمة تشكل أساس رفاهية الإنسان، كما أن للتنوع الحيوي دوراً هاماً في قيام النظم البيئية بوظائفها البيئية، حيث يحتاج النظام البيئي إلى عدد كبير من الأنواع لكي يقوم بوظائفه المتعددة خلال أزمنة مختلفة وفي مناطق مختلفة (Forest et al., 2011)، وقد أورد نحال (2002) العديد من فوائد التنوع الحيوي، ومنها توفير الغذاء والمواد الخام للصناعة إضافة للمواد الطبية والعطرية، وتوفير قاعدة للتأمين الوراثي للأنواع، امتصاص CO<sub>2</sub> من الجو بواسطة الكتلة الحية الخضراء، وامتصاص الملوثات والمساهمة في تهديمها، وتوازن المناخ المحلي والأقليمي والعالمي.

يعرف (Blondel and Aronson 1995) عمل النظام البيئي بأنه محصلة للتفاعلات الحيوية بين الأنواع حسب خصائصها الحياتية (Life Features) المختلفة وبين بيئتها، ومن أهم الخصائص الحياتية المستخدمة في تقييم التنوع الوظيفي هي الخصائص الفيزيولوجية، المورفولوجية والبيئية (Violle et al., 2007) مثل: شكل النمو، الارتفاع الممكن، فينولوجيا الأوراق، كتلة البذور، طراز الانتشار وكثافة الخشب، وهي مستخدمة بشكل كبير وسهلة القياس ويمكن أن تشير إلى وظائف بيئية هامة. إن الفهم الكامل للنظم البيئية والمناظر الطبيعية يجب أن يستند على تحليل وظيفتها (Amaretta et al., 2017)، وتعكس الخصائص الحياتية للأنواع الدور الوظيفي الذي تقوم به في النظام البيئي. من ناحية أخرى، تتطور الخصائص الحياتية كنتيجة لتطور النبات وتكيفه مع الموائل المختلفة ولذلك فإنها تعكس عمليات التطور في المجتمعات النباتية كاستجابة للعوامل البيئية (Hintze et al., 2013).

دأبت الدراسات المتعلقة بالتنوع الحيوي ولفترة طويلة من الزمن على دراسة هذا التنوع من الناحية الكمية عن طريق دلائل مختلفة تعتمد على عدد الأنواع أو تغطيتها، دون التوقف عند خصائص هذه الأنواع وما تؤديه من دور في سير عمل النظام البيئي، ولكن الكثير من الدراسات الحديثة تؤكد على اعتبار الجانب الوظيفي عند دراسة التنوع الحيوي حيث يعكس الغنى النوعي مستوى واحداً فقط من المنظومة البيولوجية، في حين أن الغنى الوظيفي يعكس عدة مستويات، ويعد بالتالي أكثر أهمية من غنى الأنواع (Wacker et al., 2009)، وقد نشأ فرع كامل من العلوم البيئية يعنى بهذا الجانب سمي بعلم البيئة الوظيفية Functional Ecology ويبحث بشكل محدد في الوظائف التي تقوم بها الأنواع المختلفة في النظام البيئي، كما يسمح بتطوير أفكار على الحدود بين عدة اختصاصات مثل: علم البيئة، علم الوراثة، علم الأحياء التطوري، علم الأرصاد الجوية، وحقول مماثلة مثل تخطيط المدن (Calow, 1987).

محمية الكهف (محافظة طرطوس) من أواخر المحميات التي تم إعلانها في سورية وذلك لحماية منطقة طبيعية تبدو متميزة بأنواعها ونظمها البيئية ومناظرها الطبيعية نتيجة للتقديرات والتقارير الأولية التي تم إعلان المحمية على أساسها. إن الخطوة الأولى في صون التنوع الحيوي في هذه المحمية هي تقييم هذا التنوع بشكل دقيق بأشكاله المختلفة (تركيبية، بنيوية، وظيفية). من ناحية أخرى، يطلب من البيئيين اليوم أن يدرسوا ويحددوا الاستعمالات المختلفة للنبات وما يقدمه النظام البيئي من خدمات مختلفة للمجتمع، كما أن العامل الأكثر أهمية في الصون الناجح للموائل البيئية هو مقارنة النظام البيئي من ناحية الخدمات التي يقدمها من خلال تحديد المجتمعات النباتية الأكثر مساهمة في رفاهية المجتمع المحلي (Ouédraogo et al., 2014).

يهدف هذا البحث إلى دراسة التنوع الحيوي النباتي في محمية الكهف في منطقة الشيخ بدر (محافظة طرطوس) من الناحية الوظيفية من خلال بعض الخصائص الحياتية للأنواع النباتية المسجلة في المحمية، كالطراز النباتي وطراز الانتشار، إضافة إلى دراسة استعمالات هذه الأنواع ما يساهم في فهم وتحديد الدور الذي يمكن أن تقوم به في النظام البيئي وفي المجتمع المحلي وبالتالي في مساعدة إدارة المحمية في وضع خطة إدارة مستدامة لهذه المحمية.

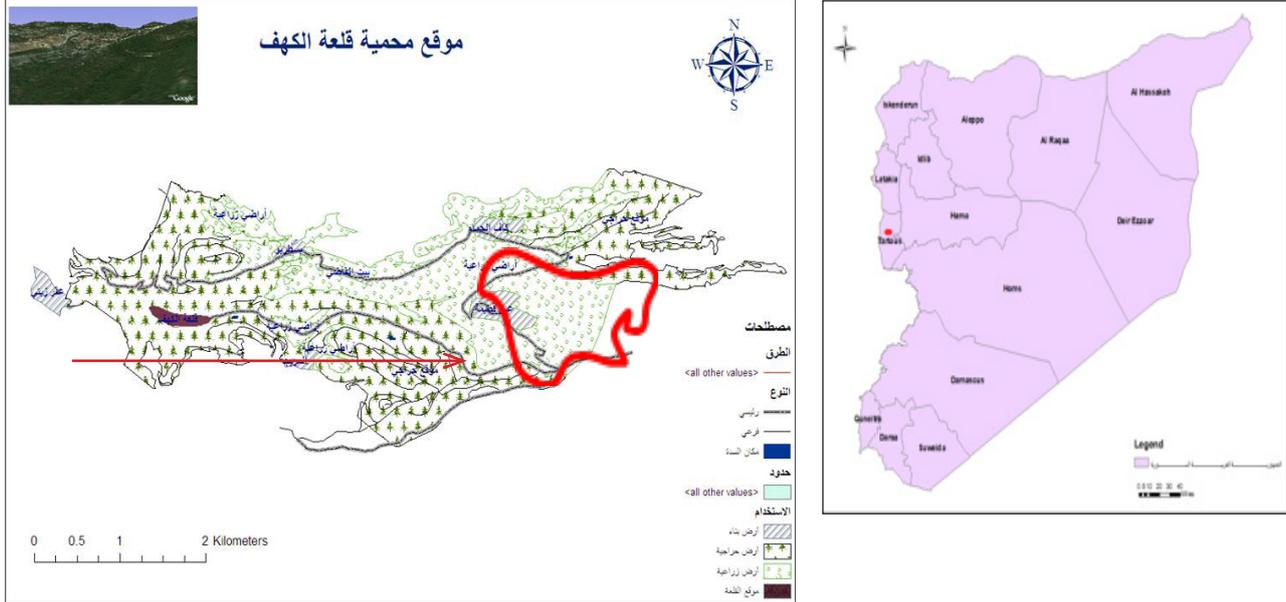
## مواد البحث وطرقه:

### 1- موقع الدراسة:

أجريت الدراسة في موقع محمية الكهف، وهي محمية حراجية بيئية تابعة إدارياً لمحافظة طرطوس، أعلنت بالقرار الوزاري 129/ت تاريخ 28 آذار، 2012. وتقع شمال شرقي مدينة طرطوس بحوالي 50 كم، وتبعد عن مدينة الشيخ بدر 14 كم (الشكل 1). يقع بناء القلعة الأثري في الجزء الجنوبي الغربي من المحمية على هضبة صخرية، ويعد هذا البناء معلماً تاريخياً هاماً بالرغم من ندرة المراجع التاريخية التي تشير إلى القلعة.

المناخ متوسطي وحسب البيانات المناخية لمحطة القدموس (أقرب محطة للموقع) خلال الفترة (1959-1991) فإن شهر آب هو أحر شهور السنة، وكانون الثاني أبرد الأشهر، وبلغ المتوسط السنوي لدرجة الحرارة 14.4 درجة مئوية، كما بلغ معدل الهطول المطري السنوي خلال نفس الفترة 1290 ملم سنوياً بتوزع غير منتظم. يتميز الموقع بتضاريس متباينة بالشكل، والانحدار الشديد في بعض المناطق. الصُخور كلسية قاسية متشققة ومغطاة بتربة حمراء متوسطة، تتطور تحت ظروف الغطاء النباتي الغابوي وعوامل المناخ والطبوغرافيا إلى تربة الغاية البيئية المتوسطة، (pH=8)، فقيرة بالأزوت وتحتوي على آثار من كبريتات الكالسيوم، ملوحتها خفيفة (دائرة حراج طرطوس، 2013).

بعد موقع المحمية غنياً بالنباتات الطبيعية الموسمية والدائمة الجريان، ويجري في الوادي المحيط بالقلعة نهرين موسميّين (شمال وجنوب القلعة) يجريان شتاءً وبجفان صيفاً. اقتصرَت الدّراسة على الهضبة التي تقع عليها القلعة متخذين من الوديان التي تحيط بهذه الهضبة من الشمال والغرب والجنوب حدوداً طبيعية وهي ما يمكن أن تكون نواة المحمية بعد الانتهاء من ترسيم حدودها (الشكل 1). تبلغ مساحة الموقع المدروس (86) هكتار ويرتفع حوالي 500 م عن سطح البحر بالمتوسط.



الشكل 1. موقع محمية الكهف (الجزء المدروس باللون الأحمر).

## 2- جمع البيانات:

### 2-1- الكشوف النباتية:

تم إجراء الكشوف النباتية في الموقع باستخدام ثلاث طرائق من الاعتيان:  
 أ- طريقة الخطّ المعترض: (Ellenberg and Muller-Dombios, 1974): تمّت دراسة النبات بهذه الطريقة على ثلاثة خطوط معترضة رئيسة تخترق كل من السفح الشمالي والغربي والجنوبي لموقع القلعة بحيث تتبع هذه الخطوط الدروب المفتوحة، ولم يؤخذ السفح الشرقي لغيابه تقريباً بسبب شكل الهضبة الذي يقترب من شكل مثلث رأسه في الجهة الشرقية. تمّ مدّ 5 خطوط ثانوية طول كل منها 250 م على كل خط من الخطوط الرئيسية على السفحين الشمالي والجنوبي و4 خطوط ثانوية على السفح الغربي. يتكوّن الخط الثانوي الواحد من 5 قطع طول كل منها 50 متراً بحيث يدرس النبات في قطعة (50 م) ثم تترك قطعة (50 م) كفاصل وهكذا، وبالتالي تصبح المسافة المدروسة على كل خط ثانوي 150 م.  
 ب- الكشوف النباتية في المجاري المائية: تمّ مسح المجرى المائي الموجود شمال القلعة (بطول حوالي 1.5 كم) والمجرى المائي جنوبيها (بطول حوالي 1 كم) وإعداد قائمة (وجود-غياب) وتم تكرار المسح عدة مرات وفي فصول مختلفة.  
 ج- التسجيلات العرضية: وهي تسجيل (وجود-غياب) للأنواع التي لم تسجّل في الخطوط المعترضة على السفوح، أو في المجريين المائيين المدروسين وتمت مصادفتها خلال الجولات المتعددة في أنحاء الموقع.  
 تمّ التعرف على الأنواع وتصنيفها بالاعتماد على الفلورا الحديثة لسورية ولبنان (Mouterde, 1966, 1970, 1980) مع الاستعانة ببعض المراجع المساعدة مثل (Tohme and Tohme, 2007) و(وزارة الدولة لشؤون البيئة، 2001).

### 2-2- الخصائص الحياتية:

تعتمد الدّراسات البيئية الدقيقة على تسجيل خصائص الحياة (Life Features) لكل نوع من قبل الباحث مباشرة على أرض الواقع أثناء إجراء الدّراسة، غير أنّ ما يتطلبه ذلك من جهد كبير ووقت طويل أدى إلى اعتماد أغلب الدّراسات في معرفة هذه الخصائص على المراجع، شرط توخّي الدقة لإمكانية اختلافها من منطقة لأخرى، تمّت دراسة الخصائص الحياتية الآتية: الطرز النباتية: تمّ اعتماد الطرز التالية (برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2009 - أ): شجري (T)، شجري (S)، بصلي (B)، متسلق (L)، عشبي متخشب (H)، عشبي نجيلي (G). تمّ الاعتماد في تسجيل هذه الطرز على الفلورا الجديدة لسورية ولبنان (Mouterde, 1966, 1970, 1980).

طرز الانتشار: يُعتبر انتشار الأنواع النباتية عنصراً هاماً في فهم ديناميكية المجتمعات والمناظر الطبيعية (Debussche and Lepart, 1992; Medail, 1996)، كما أنّ تحديد وفهم الخصائص التفصيلية لانتشار البذور في النظم البيئية المتدهورة يساعد في تطوير المعرفة ويساعد بشكلٍ فعّال في إجراءات ترميم وإعادة تأهيل هذه النظم (Rodriguez et al., 2017). تمّ في هذه الدراسة تحديد طرز الانتشار للأنواع المسجّلة بالاعتماد على قاعدة بيانات BaseFlore (Julve, 1998) واستكمال البيانات للأنواع غير الموجودة في القاعدة باستخدام نفس المراجع المستخدمة فيها. تصنّف الأنواع النباتية وفقاً لقاعدة البيانات التي تمّ العمل عليها بحسب العامل الأساسي الذي يضمن انتشارها، وقد اعتمدنا الطرز التالية: الانتشار بواسطة الهواء Anemochores، الانتشار بواسطة الضغط Barochores، الانتشار الذاتي Autochores، الانتشار بواسطة الماء Hydrochore، وأخيراً الانتشار بواسطة الحيوانات Zoochores والذي ميّزنا ضمنه تحت الطرز التالية: الانتشار بواسطة الحيوان من الخارج Epizoochore، الانتشار بواسطة الحيوان من الداخل Endozoochore، النباتات ذات مواد التكاثر الشحمية (تنتشر بواسطة النمل) Myrmecochorous وأخيراً الانتشار بواسطة الحيوان بشكلٍ غير مباشر (الأنواع المخزنة من قبل الحيوان) Dyszoochore. تمّ استبدال كلّ نوع في قائمة الأنواع بطرازه الحيوي، وطراز الانتشار الملائم، ومن ثم القيام بالتحاليل المناسبة.

### 3-2- دراسة استعمالات الأنواع:

اعتباراً من قائمة الأنواع التي تمّ حصرها في موقع الدراسة (سفوح ومجاري مائية وتسجيلات عرضية) تمّ تسجيل الاستعمالات التالية لهذه الأنواع: الأنواع المأكولة (نبينة أو مطبوخة)، الأنواع المستساغة للرعى، الأنواع المستخدمة في الزينة، الأنواع السامة، الأنواع الطبية والعطرية. تم الاعتماد على المراجع وعلى المعرفة المحلية في تحديد هذه الاستعمالات (جبر، 1987؛ سنكري، 1987؛ المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1988؛ العودات ولحام، 1994؛ برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، 2009 (أ و ب)؛ أكساد، 2012؛ المحمود وشاطر، 2013، الشبخ وآخرون، 2017).

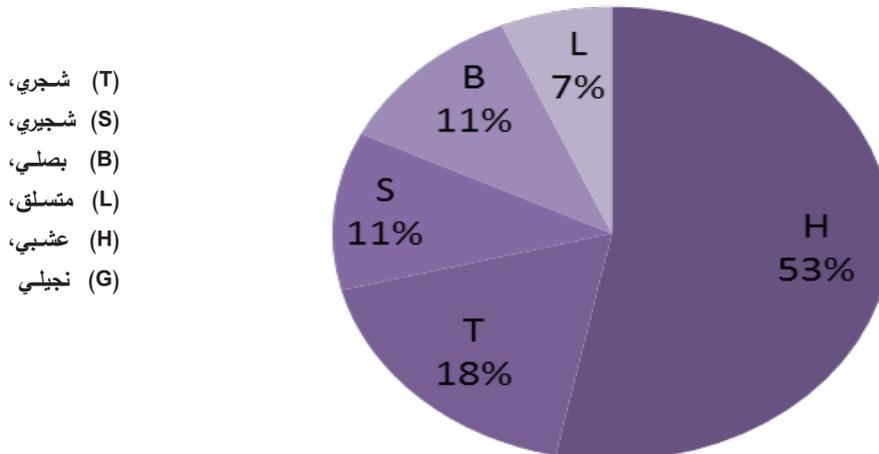
### النتائج والمناقشة:

#### 1- تنوع الفصائل النباتية:

تنتمي الأنواع المسجّلة إلى 53 فصيلة نباتية وكانت الفصيلة الفولية Fabaceae أكثر الفصائل تمثيلاً إذ تمثلت بنحو 17 نوعاً تلتها الفصيلة النجمية Asteraceae بنحو 12 نوعاً ثم الشفوية Lamiaceae بحوالي 11 نوعاً وكان عدد الفصائل الممتلئة بنوع واحد فقط 29 فصيلة. يعكس العدد المرتفع لأنواع الفصيلة الفولية دوراً وظيفياً هاماً تقوم به هذه الأنواع في سير عمل النظام البيئي، من خلال دورها في دورة الآزوت والتغذية الآزوتية (Whittington et al., 2012).

#### 2- التنوع الوظيفي للنبات على السفوح المدروسة:

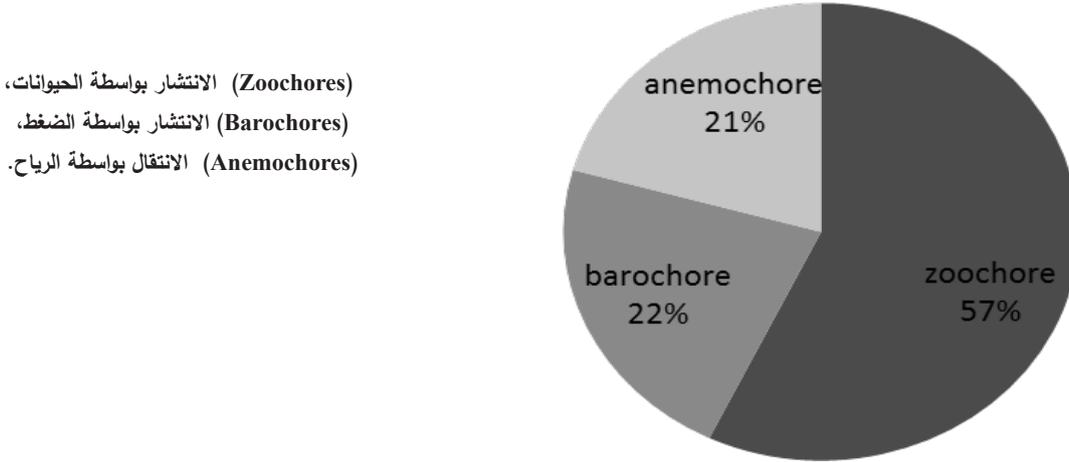
الطرز النباتية: أظهرت دراسة الطرز النباتية للأنواع المسجّلة على السفوح المدروسة للموقع، سيادة الأنواع العشبية (H) بنسبة 52%، تلتها الأنواع الشجرية (T) بنسبة 18%، ثم الأنواع الشجرية (S) والأرضية (B) بنسبة 11% لكل منهما، والمتسلقة (L) بنسبة 7% (الشكل 2). تمّ استبعاد الأنواع العشبية النجيلية من التحليل لاقتصار عددها على ثلاثة لم يتم التمكن من تمييزها إلا على مستوى الفصيلة ولم يسمح عددها القليل بإجراء التحليل الإحصائي عليها.



الشكل 2. الغنى النوعي في الخطوط المعترضة على السفوح المدروسة.

يمثل الموقع المدروس في نسب طرزه النباتية الأوساط الحراجية بشكل واضح، ويتشابه مع كثير من المواقع الحراجية في الساحل السوري، فقد أظهرت دراسة قامت بها فضة (2011) في مجموعات حراجية طبيعية ومشجرة من الصنوبر البروتي في منطقة القرداحة في محافظة اللاذقية، تشابه نسب الطرز المختلفة بشكل عام، وكذلك في دراسة قام بها شاطر (2013) في 59 موقعا موزعا في غابات الصنوبر البروتي على امتداد الساحل السوري، تقارب كبير في نسب الطرز المختلفة وخاصة بالنسبة للأبصال والشجيرات مع الموقع المدروس.

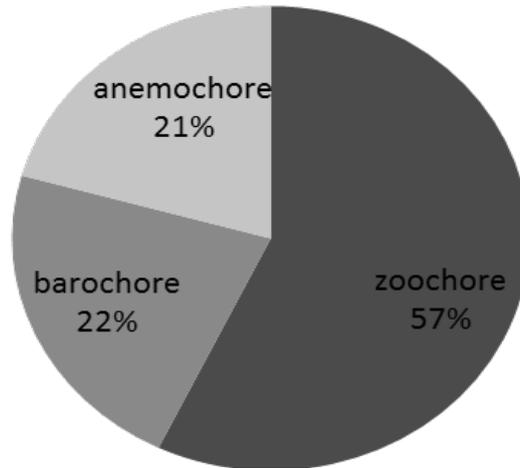
**طرز الانتشار:** أظهرت النتائج أن طراز الانتشار بواسطة الحيوانات (Zoochores) كان هو الطراز الأكثر حضوراً إذ شكّل 57% من مجموع الأنواع المسجلة على السفوح، تلاه طراز الانتشار بواسطة الضغط (Barochores) بنسبة 22% من مجموع الأنواع، ثم الانتقال بواسطة الرياح (Anemochores) بنسبة 21% (الشكل 3).



الشكل 3. طرز الانتشار ونسبها على السفوح المدروسة.

في دراسة أجراها شاطر (2008) في مجموعات حراجية مشجرة بأنواع مدخلة وأخرى طبيعية في موقع صنوبر جبلة، لوحظ اقتراب موقعنا المدروس في نسب الطرز المختلفة، فيه من المجموعات الحراجية الطبيعية أكثر من المواقع المشجرة. حيث كانت نسبة الأنواع المنتقلة بواسطة الحيوانات Zoochores 60%، والأنواع المنتقلة بواسطة الضغط Barochores 22%، وتلك المنتقلة بواسطة الرياح Anemochores 13% في الموقع الطبيعي، في حين كانت 51، 28 و 19% لنفس الطرز على التوالي في الموقع المشجر.

أظهر تحليل طراز الانتشار بواسطة الحيوانات إلى طرزه الثانوية، سيادة الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الداخل endozochores بنسبة 58%، تلتها الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الخارج epizochores بنسبة 33%، ثم الأنواع المنتشرة بواسطة النمل myrmechores بنسبة 8%، وأخيراً الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان بشكل غير مباشر dyszochores بنسبة 6% (الشكل 4).



الشكل 4: الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان Zoochores ونسبها على السفوح المدروسة.

حيث: endozoochores الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الداخل، epizoochores الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الخارج، Myrmecochores الأنواع المنتشرة بواسطة النمل، dyszoochores الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان بشكل غير مباشر

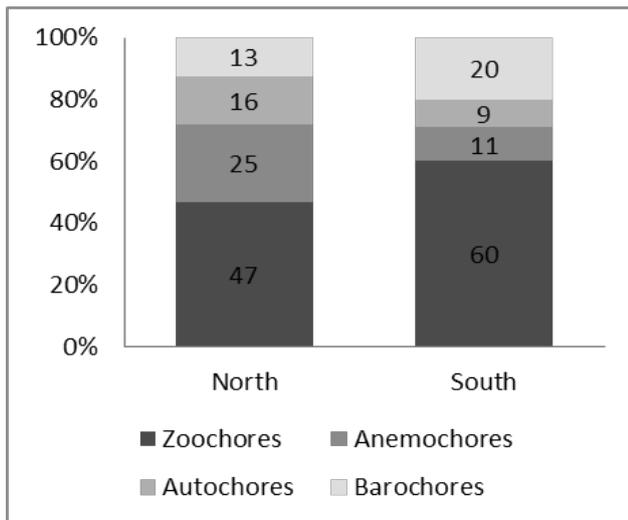
يعكس ارتفاع نسبة الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الداخل endozoochores وتلك التي تنتقل بواسطة الحيوان بشكل غير مباشر dyszoochores تطوراً وظيفياً في النظام البيئي، حيث ترتبط بوجود الطيور والثدييات الصغيرة بشكل خاص (Shater, 2001). تؤكد ذلك مقارنة نسب هذه الأنواع مع نسبها في نظم بيئية أقل تطوراً من الناحية الوظيفية كالمجموعات الحراجية المشجرة. حيث بيّنت دراسة لطرز الانتشار في مجموعات حراجية مشجرة بأنواع حراجية طبيعية ومدخلة في صنوبر جبلة، سيادة الأنواع المنتقلة بواسطة الحيوان من الخارج epizoochores (79%)، على حساب الأنواع المنتقلة من الداخل endozoochores (13%)، وكانت نسبة الأنواع المنتقلة بواسطة النمل myrmecochores كما في هذه الدراسة تماماً (8%). في حين اختفت الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان بشكل غير مباشر dyszoochores في تلك المجموعات (شاطر، 2008). حسب Moszkowicz (2016)، تختلف نسبة طرز الانتشار في الأوساط الحراجية بتطور هذه الأوساط مع تقدّمها بالعمر، بحيث تنتظم الطرز بالشكل التالي كلما تقدّمت في العمر

anemochores > myrmecochores > endozoochores > epizoochores > barochores > autochores  
وجد (Zerbo et al., 2017) أنّ الأنواع المنتقلة بواسطة الهواء anemochores أو بواسطة الحيوان من الخارج epizoochores تكون مرتبطة بشكل كبير بالمناطق الريفية مستقلة عن الظروف المناخية والموئل، بينما ترتبط الأنواع المنتقلة بواسطة الحيوان من الداخل endozoochores أو بشكل غير مباشر dyszoochores بظروف الموئل.

### 3- التنوع النباتي في مجاري المياه:

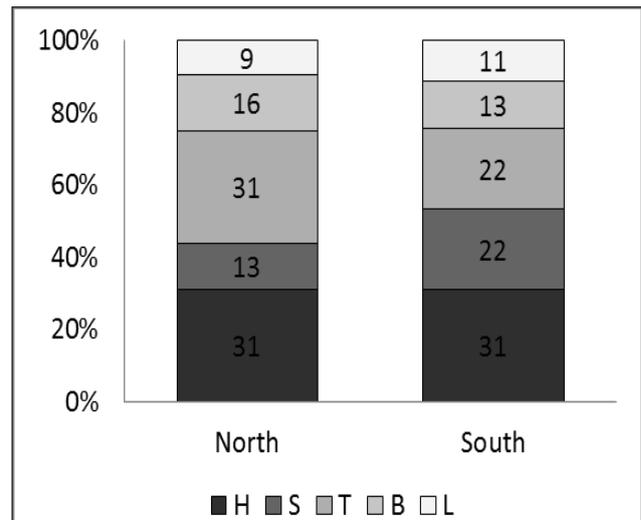
كان الطراز (H) هو الطراز النباتي السائد في المجريين المائين الشمالي والجنوبي بنسبة 31% لكل منهما، وكانت نسبة الشجيرات (S) في المجري الجنوبي 22% أكبر من نسبتها في المجري الشمالي الذي بلغت فيه 13%، وكانت نسبة الأشجار (T) في المجري الشمالي (31%) أكبر من نسبتها في المجري الجنوبي (22%)، كما كانت نسبة الأبال (B) في المجري الشمالي (16%) أكبر من نسبتها في السطح الجنوبي (13%)، في حين كانت نسبة المتسلقات (L) في المجري الجنوبي (11%) أكبر من نسبتها في المجري الشمالي (9%) (الشكل 5).

من ناحية أخرى، تفوق المجري الجنوبي على المجري الشمالي في نسبة الأنواع المنتقلة بواسطة الحيوانات (Zoochores) (60% في المجري الجنوبي و 47% في المجري الشمالي)، وتلك المنتقلة بواسطة الضغط (Barochores) (20% في المجري الجنوبي و 13% في المجري الشمالي) وهي أنواع شجيرية في أغلبها، في حين تفوق المجري الشمالي على المجري الجنوبي في نسبة الأنواع المنتقلة بواسطة الرياح (Anemochores) (25% في المجري الشمالي و 11% في المجري الجنوبي)، وتلك المنتقلة ذاتياً (Autochores) ((16% في المجري الشمالي و 9% في المجري الجنوبي) وهي من السراخس بشكل أساسي (الشكل 6).



الشكل 6. طرز الانتشار في المجاري المائية.

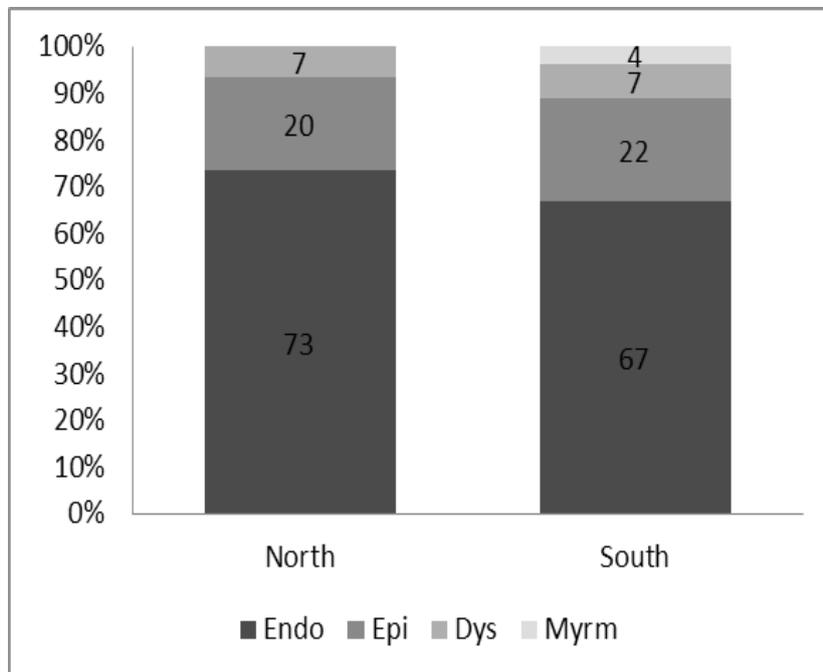
حيث: (serohcooZ) الانتشار بواسطة الحيوانات،  
(serohcoraB) الانتشار بواسطة الضغط،  
(serohcomenA) الانتقال بواسطة الرياح.



الشكل 5. الطرز النباتية في المجاري المائية.

حيث: (T) شجري، (S) شجيري، (B) بصلي، (L) متسلق، (H) عشبي، (G) نجيلي

أظهرت مقارنة الطرز الثانوية لطرز الانتشار بواسطة الحيوانات سيادة الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الداخل endozoochores بنسبة (73%) في المجرى الشمالي و(67%) في المجرى الجنوبي، تلتها الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الخارج epizoochores بنسبة (22%) في المجرى الجنوبي و (20%) في المجرى الشمالي، وكانت نسبة الأنواع المخزنة من قبل الحيوان dyszoochores (7%) في كلا المجرين في حين كانت نسبة الأنواع المنتشرة بواسطة النمل Myrmecochores في المجرى الجنوبي (4%) وغابت تماماً في المجرى الشمالي (الشكل 7).



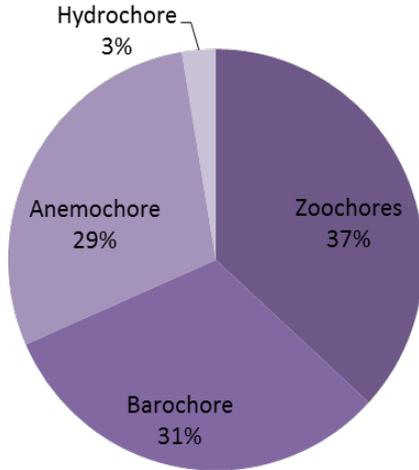
الشكل 7. طرز الانتشار في المجاري المائية.

حيث: endo الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الداخل، epi الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان من الخارج، Myrm الأنواع المنتشرة بواسطة النمل، dys الأنواع المنتشرة بواسطة الحيوان بشكل غير مباشر

## 3- المشاهدات العرضية (التسجيل بالمصادفة):

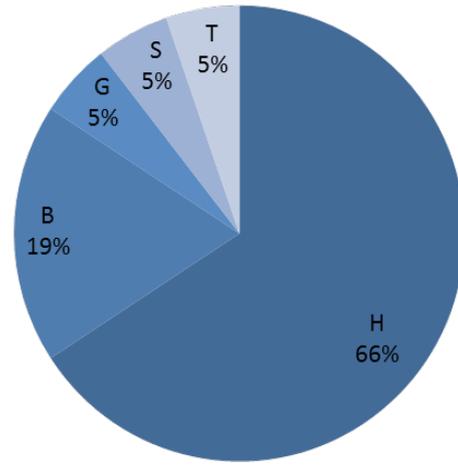
كانت الأنواع العشبية H هي الأنواع السائدة من بين الأنواع المسجلة بالصدفة، تلتها الأبصال B بنسبة 19% في حين تمثلت النباتات النجيلية G والشجيرية S والشجرية T بنسبة 5% لكل منها (الشكل 8). من ناحية أخرى، سادت الأنواع المنتقلة بواسطة الحيوانات بنسبة 37%، تلتها الأنواع المنتشرة بواسطة الضغط بنسبة 31%، ثم الأنواع المنتشرة بواسطة الهواء بنسبة 29%، في حين ظهرت الأنواع المنتقلة بواسطة الماء ممثلة بالنوع *Helosciadium nodiflorum* (الشكل 9).

يوافق الوجود القليل للأنواع المنتشرة ذاتياً على مستوى الموقع ما وجدته Guitián & Sanchez, (1992) حيث وجد هذان الباحثان بأن الأنواع ذاتية الانتشار تمثل 4.3 إلى 11.3% من الأنواع في عدة أشكال من الجماعات النباتية (غابة، حواشي، دغل، جماعات محبة للنترات). لقد أشار Zebro et al., (2017) أيضاً إلى أن هذه الأنواع تكون نادرة عادة في مختلف الجماعات.



الشكل 9. طرز الانتشار للأنواع المسجلة بالصدفة (المشاهدات العرضية)

حيث: (Zoochores) الانتشار بواسطة الحيوانات،  
(Barochores) الانتشار بواسطة الضغط،  
(Anemochores) الانتقال بواسطة الرياح،  
(Hydrochores) الانتقال بواسطة الماء.

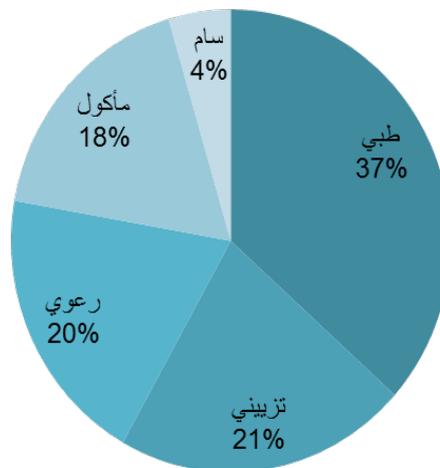


الشكل 8. الطرز النباتية للأنواع المسجلة بالصدفة (المشاهدات العرضية)

حيث: (T) شجري، (S) شجيري، (B) بصلي، (L) متسلق، (H) عشبي، (G) نجيلي

## 4- دراسة استعمالات النبات:

أظهرت الدراسة أن عدد الأنواع الطبية 56 نوعاً وعدد الأنواع التزيينية 33 نوعاً وعدد الأنواع المستساغة للرعي 30 نوعاً، وعدد الأنواع المأكولة 27 نوعاً في حين كان عدد الأنواع السامة 7 أنواع أي ما نسبته 37، 21، 20، 18، 4 % من المجموع الكلي للأنواع (135 نوعاً) على التوالي (الشكل 10).



الشكل 10. استعمالات الأنواع في الموقع المدروسة.

تظهر مقارنة نتائج استعمالات النبت في الموقع المدروس مع الدراسات المماثلة في مواقع أخرى قريبة (شاطر، 2013) تشابه عدد الأنواع في أغلب الاستعمالات مع عددها في الغابات الصنوبرية في الساحل السوري باستثناء الأنواع الرعوية التي سجلت عدد أقل في هذه الدراسة بسبب كمية الإضاءة القليلة في الموقع المدروس مقارنة بالغابات الصنوبرية. كما أنّ مقارنة استعمالات النبت في الموقع المدروس مع محمية أبو قبيس تبين احتواء الموقعين على نسب متشابهة من الأنواع الرعوية والسامة، في حين تزداد نسبة الأنواع المأكولة والطبية والتزيينية في هذه الدراسة بشكل ملحوظ (المحمود و شاطر، 2013).

#### الاستنتاجات:

يتمتع الموقع المدروس كنظام بيئي بتنوع وظيفي ممتاز سواءً من حيث الطرز النباتية أم من حيث طرز الانتشار، وكان التنوع الوظيفي على السفح الشمالي أفضل منه على السفوح الأخرى. تتنوع استعمالات النبت في المحمية بشكل كبير (أنواع طبية وعطرية، أنواع مأكولة، أنواع رعوية، أنواع تزيينية)، وكانت نسبة الأنواع الطبية في المحمية لافتة.

#### التوصيات:

الاستفادة من نتائج الدراسة الوظيفية للنبت في وضع خطة إدارة للمحمية وفي وضع مؤشرات لمراقبة النبت خلال الزمن، وبالتالي تقييم استقرار الموقع كنظام بيئي متكامل. الاستفادة من استعمالات النبت المتنوعة في تنمية المجتمع المحلي. متابعة دراسة التنوع الوظيفي في باقي أجزاء المحمية.

#### المراجع :

- أكساد (المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة) (2012). أطلس النباتات الطبية والعطرية في الوطن العربي، 629 ص. برنامج الأمم المتحدة الإنمائي-أ (2009). مشروع حفظ التنوع الحيوي وإدارة المحميات، المسوحات النباتية الأولية في محمية الفرنلق. مشروع حفظ التنوع الحيوي وإدارة المحميات 01/SYR/05. دمشق، 196 ص.
- برنامج الأمم المتحدة الإنمائي-ب. (2009). تقرير دراسة الأفلورا لمحمية أبو قبيس. مشروع حفظ التنوع الحيوي وإدارة المحميات، دمشق، 197 ص.
- جبر، وديع (1987). معجم النباتات الطبية. منشورات دار الجبل بيروت، 440 ص.
- دائرة حراج طرطوس (2013). وثيقة إعلان محمية الكهف، 2 ص.
- سنكري، محمد نذير (1987). بيئات ومراعي المناطق الجافة وشديدة الجفاف السورية، حمايتها وتطورها. منشورات جامعة حلب، 793 ص.
- شاطر، زهير (2008). دراسة تأثير عمليات التشجير الحراجي في التنوع النباتي في موقع صنوبر جبلية - محافظة اللاذقية. مجلة جامعة تشرين للبحوث و الدراسات. 29(2): 117-133.
- شاطر، زهير (2013). دراسة التنوع الحيوي النباتي في غابات الصنوبر البروتي *Pinus brutia* Ten. في الساحل السوري. المجلة العربية للبيئات الجافة (موافقة نشر).
- الشيخ، بسيمة؛ شاطر، زهير؛ اسبر، رشا (2017). حصر وتوثيق الأنواع البرية المأكولة في منطقة جبلية، اللاذقية-سوريا، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات، 39(5) (قيد النشر).
- عباس، حكمت وزهير شاطر (2006). تنظيم وإدارة الغابات، منشورات جامعة تشرين، 340 ص.
- العودات، محمد وجورج لحام (1994). النباتات الطبية واستعمالاتها. الأهالي للنشر والتوزيع، دمشق، 432 ص.
- فضة، منال (2011). دراسة تأثير عمليات التشجير الحراجي في التنوع الحيوي النباتي في منطقة القرداحة - محافظة اللاذقية (مقاربة وظيفية)، رسالة ماجستير، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 82 ص.
- المحمود، فادي وزهير شاطر (2013). دراسة التنوع النباتي في محمية أبو قبيس المجلة العربية للبيئات الجافة. 19-26.
- المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1988). النباتات الطبية والعطرية والسامة في الوطن العربي. 481 ص.
- نحال، ابراهيم (2002). علم البيئة الحراجية، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة. 576 ص.
- وزارة الدولة لشؤون البيئة (2001). أطلس التنوع الحيوي في سورية، 290 ص.
- Blondel, J.; and J. Aronson (1995). Biodiversity and ecosystem function in the Mediterranean basin: Human and non-human determinants. Mediterranean- Type Ecosystem. The Function of Biodiversity (ed. G. W. Davis et D. M. Richardson), 1995, PP.43119-. Spring-Verlag, Berlin Heidelberg.

- Calow, P. (1987). Towards a definition in functional ecology. *Functional Ecology*, 1: 5761-.
- Cardinale, B.; J. Cardinale; J.E. Duffy; A. Gonzalez; D.U. Hooper; C. Perrings; P. Venail; A. Narwani; G.M. Mace; D. Tilman; D.A. Wardle; A.P. Kinzig; G.C. Daily; M. Loreau; J. B. Grace; A. Larigauderie; D.S. Srivastava; and S. Naeem (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity. *Nature*. 486: 59–67: doi:10.1038
- CBD, Secretariat of The Convention on Biological Diversity (2006). *Global Biodiversity Outlook 2*. Montreal, 81 + vii pages.
- Crane, P.; and P. Bateson (2003). *Measuring biodiversity for conservation*. Science Advice Section: The Royal Society, ISBN 0 85403 593 1.
- Debussche, M.; and J. Lepart (1992). Establishment of woody plants in Mediterranean old fields: opportunity in space and time. *Landscape Ecology*. 6(3): 133145-.
- Forest, I.; C. Vincent; A. Hector; J. Connolly; W. S. Harpole; P. B. Reich; and M. Scherer-Lorenzen (2011). High plant diversity is needed to maintain ecosystem services. *Nature*, Vol 477.
- Gutián, J.; and J.M. Sánchez (1992). Seed dispersal spectra of plant communities in the Iberian Peninsula. *Vegetatio*. 98: 157164-.
- Hintze, C.; F. Heydel; C. Hoppe; S. Cunze; A. König; and O. Tackenberg (2013). D3: The Dispersal and Diaspore Database – Baseline data and statistics on seed dispersal. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 15: 180–192.
- Julve, PH. (1998). *Index écologique et chorologique de la flore de France*. Version 14 mars 2005. <http://perso.wanadoo.fr/Philippe.julve/catminat>
- Medail, F. (1996). *Structuration de la biodiversité de peuplements végétaux méditerranéens en situation d'isolement*. Thèse Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme, Marseille, 1996; 290 p. + Annexes.
- Moszkowicz, L. (2016). Distribution of vascular plant species in woodland patches of Ojców National Park (southern Poland) in relation to seed dispersal. *Acta Soc. Bot. Pol.* 85(1): 3484. <http://dx.doi.org/10.5586/asbp.3484>
- Mouterde, P. (1966,80,70). *Nouvelle flore du Liban et de la Syrie*. Dar Al Mashreq, Beyrouth, Liban, 3 T et Atlas
- Rodriguez, C.; T. Navarro; and A. El-Keblawy (2017). Covariation in diaspore mass and dispersal patterns in three Mediterranean coastal dunes in southern Spain. *Turkish Journal of Botany*, 41: 161- 170.
- Shater, Z. (2001). *Diversité végétale et sylviculture: effet de la plantation et de la gestion d'espèces forestières introduites sur la diversité végétale. Etude du cas d'anciennes châtaigneraies des Cévennes, Midi de la France*. Thèse Faculté des Sciences et Techniques de Saint Jérôme; 141 p. + annexes
- Tohme, G.; and H. Tohme (2007). *Illustrated Flora of Lebanon*. National Council for Scientific Research. Beirut + Lebanon, 608p.
- Violle, M.; L. Navas; D. Vile; E. Kazakou; C. Fortunel; I. Hummel; and E. Garnier (2007). Let the concept of trait be functional, *OIKOS* 116: 882–892.
- Wacker, L.; O. Baudois; S. Eichenberger-Glinz; and B. Schmid (2009). Diversity effects in early- and mid-successional species pools along a nitrogen gradient. *Ecology*. 3: 637–648.
- Whittington, H. R.; L. Deede; and J.S. Powers (2012). Growth responses, biomass partitioning, and nitrogen isotopes of prairie legumes in response to elevated temperature and varying nitrogen source in a growth chamber experiment. *American Journal of Botany*, 99(5): 838–846.
- Zerbo, I.; K. Hahn; M. Bernhardt-Römermann; O. Ouédraogo; and A. Thiombiano (2017). Dispersal potential of herbaceous species according to climate, land use and habitat conditions in West African savannah. *Bois et Forêts des Tropiques*. 332 (2): 6987-.

## Studying Functions and Utilisations of the Vegetation in Al-Kahf Protected Area (Tartous-Syria)

Zuheir Shater<sup>\*(1)</sup> Bassima Al Chikh<sup>(1)</sup> and Dimah Najjar<sup>(1)</sup>

(1). Department of Forestry and Ecology, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Latakia, Syria.

(\*Corresponding author: Dr. Zuheir Shater. E-Mail: [zuheirshater@yahoo.com](mailto:zuheirshater@yahoo.com)).

Received: 18/02/2018

Accepted: 12/05/2018

### Abstract

The aim of this study was to study the plant species diversity at Al-Kahaf protected area in A-Sheikh Badr region, Tartous governorate, in terms of functional characteristics of the recorded plant species, its uses. The results can contribute in understanding, and determining the role of those plant species for ecosystem function and local community and help in the management of this protected area. Plant species diversity was studied on three versants; using the intercepted line method; and in the watercourses surrounding Al Kahaf castle. Additional surveys have also been conducted over the whole site. Life forms, dispersal types, and the uses of these species were recorded. The recorded species belong to 53 plant family. Fabaceae was the most represented family (17 species), followed by Asteraceae (12 species), and Lamiaceae (11 species). The number of families represented by one species was 29 species. The dominance life form on different slopes of the studied site was herbs (H) of 52%, followed by trees (T) 18%, shrub (S) and bulbs (B) of 11% for each, and liants (L) of 7%. The zoochores were the most present dispersal type on the studied versants of (57%), followed by barochores (22%), then anemochores (21%). On the other hand, the study recorded 56 medicinal species, 33 were ornamental species, 30 were grazing species, and 27 were edible species, while the number of poisonous species was 7 species, representing 37, 21, 20, 18 and 4% of the total number of species respectively. The results of this study can be incorporated into the management plan of the protected area.

**Key Words:** Al Kahaf reserve, Life form, Dispersal type, Slope effect, Plant biodiversity, Syria.