# Effect of tree cover on the herbal cover attributes in Dahr Al Khreibat Forest (Jableh - Lattakia)

**Dr. Yassin Shiekh Mohammed**[*]
**Nour Joumah**[**1]

**(Received 13 / 2 / 2019. Accepted 27 / 8 /2019 )**

## □ ABSTRACT □

The research had been implemented in Daher Al Kheribat forest in Jableh area in Syria in 2014 -2019 with aim to know how the tree cover affects the characters of the herbal plants in the area. Three different tree cover sites were selected: the first 80%, the second 60%, the third 30%, tree cover estimated by naked eye. Modified ACSAD method had been adopted to estimate the plant coverage and relative coverage, and square method to estimate the intensity and frequency, There were 58 plant species on the whole site belonging to 48 genuses distributed in 21 families, the most families appearance was Poaceae. The highest value of the species richness (27) and relative abundance (3.54) obtained in the third site. The relative importance of the first site was 4.01%, in the second 3.06%, and in the third 2.32%. The following species *Bromus tectorum* L., *Alopecurus urticulatus* Banks & Sol., *Aegilops ventricosa* Taush., *Polycarpon tetraphyllum* L., *Bromus squarrosus* L. obtained the highest values of relative importance in the three sites and the highest value obtained in the second site (29.89 ، 16.65 ، 5.33 ، 3.72 ، 3.46 in order). The proportions of vegetative similarity were not affected by the density of the tree cover.

**Key words**: tree cover, herbal plants, canopy, Daher Al Kheribat

**Assistant – Professor, Department of Forestry and Ecology. Faculty of Agriculture.Tishreen University, Lattakia, Syria** [*]
**Postgraduate student, Department of Forestry and Ecology. Faculty of Agriculture , Tishreen University , Lattakia , Syria.** [**]

# تأثير التغطية الشجرية في خصائص الغطاء العشبي لغابة ضهر الخريبات (جبلة – اللاذقية)

**د. ياسين شيخ محمد***

**نور محمد جمعة****

**(تاريخ الإيداع 13 / 2 / 2019. قبل للنشر في 27 / 8 / 2019)**

## □ ملخّص □

نُفِّذَ هذا البحث في غابة ضهر الخريبات بمنطقة جبلة في سورية خلال الفترة 2014– 2019 بهدف معرفة تأثير التغطية الشجرية في خصائص الغطاء النباتي العشبي لطبقة تحت الغابة. اختيرت ثلاثة مواقع مختلفة التغطية الشجرية: الأول 80%، الثاني 60%، الثالث 30%، وقُدِّرَت التغطية الشجرية بالعين المجردة. اعتُمِدَت طريقة أكساد المعدَّلة لقياس التغطية العشبية، وطريقة المربعات لقياس التردد والكثافة. سجِّل وجود 58 نوعاً نباتياً في منطقة الدراسة، تنتمي لفصائل نباتية مختلفة (21 فصيلة)، ونباتات الفصيلة الكلئية *Poaceae* هي الأكثر ظهوراً. أبدى الموقع الثالث أعلى قيمة للغنى النوعي (27)، والوفرة النسبية (3.54). بلغ متوسط الأهمية النسبية في الموقع الأول 4.01%، وفي الثاني 3.06%، وفي الثالث 2.32% وقد حصلت الأنواع: *Bromus tectorum* L.*, Alopecurus urticulatus* B. Banks & Sol.*, squarrosus L., Polycarpon tetraphyllum* L.*, Aegilops ventricosa* Taush.. على القيم الأعلى للأهمية النسبية في المواقع الثلاثة، واحتل الموقع الثاني أعلى أهمية نسبية لتلك الأنواع (29.89 ، 16.65 ، 5.33 ، 3.72 ، 3.46 بالترتيب). ولم تتأثر نسب التشابه النبتي في المواقع الثلاثة بكثافة الغطاء الشجري.

**الكلمات المفتاحية** تغطية شجرية – تغطية عشبية – طبقة تحت الغابة – غطاء عشبي – ضهر الخريبات

* **أستاذ مساعد – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

** **طالبة دراسات عليا (ماجستير) – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.**

## مقدمة:

تُعدُّ الغابات من أهم النظم البيئية وأعقدها وأكثرها ارتباطاً بحياة الإنسان لما تملكه من مدخرات وراثية هائلة (Palta *et al*, 2003)، وما تقدمه من منتجات اقتصادية كالخشب، والمواد الطبية والعطرية، والمواد العلفية، والمواد الغذائية، إلى جانب فوائدها الأخرى المتعددة كالاستجمام والسياحة.

وللغابات فوائد بيئية كبيرة، فهي تملك القدرة على تثبيت (حجز) غاز ثنائي أوكسيد الكربون، وإطلاق غاز الأوكسجين، وكسر شدة الريح، ورفع نسبة الرطوبة، وتعديل الظروف المناخية من خلال تقليل العاكسية وتقليل الفروقات الحرارية بين الليل والنهار(Kiss *et al*, 2008)، وتساهم في حماية التربة من الانجراف، وتحسن خصائصها بزيادة محتواها من المادة العضوية(Jose *et al*, 2008)، كما تساهم في تخفيف تلوث الهواء وتخفيض الضجيج في المدن، بالإضافة إلى كونها موئلاً بيئياً للعديد من الكائنات الحية من نباتات وحيوانات(Bera *et al*, 2006).

لجأ الإنسان منذ مطلع القرن الماضي إلى التشجير الاصطناعي على نطاق واسع لتحقيق أهداف عديدة مثل زيادة محصول الأخشاب (Aude & Lawesson, 1998)، وحماية التربة من الانجراف، والحفاظ على المادة العضوية فيها (Barcic *et al*, 2006)، وإعادة تجديد الغابات المحروقة والمستثمرة، وإغناء تركيب الغابة، وتحسين المنظر الطبيعي (FAO & Economic commission for Europe, 2003)، وتثبيت الكربون في الكتلة الحية والتربة (Ravindanath *et al*, 2008).

يُعتبر غطاء الظلة من العوامل الرئيسة التي تؤثر على درجة حرارة التربة والهواء وعلى كمية الضوء. ويَعتمد التغير في الخصائص الفيزيائية – الكيميائية للتربة على نوعية الأوراق والأغصان المتساقطة وكميتها، وعلى حجم غطاء الظلة، والذي يعتمد بدوره على نوع الأشجار (Macdonald,2007 ;Zhang *et al*, 2011).

تتنافس الأشجار والنباتات العشبية على الماء. وتمتلك الأشجار جذوراً عميقة تساعد على نقل الماء من الأعماق إلى طبقات التربة السطحية الأكثر جفافاً من خلال الرفع الهيدروليكي وخاصة في الفترات الجافة (Burgess *et al*, 1998).

يقلل التنافس بين النباتات من التنوع النباتي حيث يقوم المنافسون الأقوى بقمع المنافسين الأضعف، ومن ثم يدفعونهم تدريجياً للانقراض، ويمكن أن نعزز من التنوع النباتي من خلال عدم التجانس في تكوين المجتمع النباتي (Whittaker, 1975).

تُفضي دراسة الخصائص الحرجية للغابات إلى تقدير التنوع الحيوي. ويُستخدَم التنوع الحيوي كمؤشر لتقويم حال الغابة وأدائها، ويضمن ثباتية أفضل للنظم البيئية وبالتالي تحسين إنتاجها (Hobbs *et al*, 1995; Folke, *et al*, 1996)، كما ويستخدم في تقويم الآثار البيئية الناجمة عن الاضطرابات المختلفة التي يمكن أن تصيب النظم البيئية والتي هي في معظمها نتيجة للنشاطات البشرية (Deconchat, 1999).

يربط عدد كبير من العلماء بين خصائص المجموعة الحرجية كالتغطية الشجرية وبين التنوع النباتي في طبقة تحت الغابة. فهناك تأثير كبير للتركيب النوعي للطابق السائد في التنوع النباتي لطبقة تحت الغابة، إذ تؤثر مثلاً نسبة الأشجار عريضة الأوراق والمخروطية لغطاء الظلّة في تركيب وتنوع نباتات طبقة تحت الغابة (Jobidon *et al*, 2004 ; Berger & Puettmann 2000)، ويرى Humphery and Ferris (1999) أن زيادة التنوع في البنية على مستوى غطاء الظلّة (من حيث التطبق العمودي والتوزع الأفقي) يمكن أن يحسّن من التنوع النباتي للطبقة العشبية.

وَجَد Shater وآخرون (2002) ارتباطاً معنوياً سلبياً بين الغنى النوعي في الطبقة السفلية من الغابة والتغطية الطابقية في كثير من المجموعات الحرجية الطبيعية والاصطناعية في جنوب فرنسا.

إن التنوع النباتي في طبقة تحت الغابة يستجيب للتغطية في مجموع الطوابق العليا كلّها أكثر مما يستجيب لتغطية طابق واحد لأن الغطاء بكامله هو الذي يؤثر في كمية الإضاءة الواصلة إلى الطبقة السفلى، حيث تعتبر كمية الإضاءة عاملاً هاماً في التنوع النباتي (شاطر، 2007 ;Anderson *et al*, 1969 ;Brosofske *et al*, 2001)

## أهمية البحث وأهدافه:

إن الاستغلال المفرط للغابات السورية بشكل عام وبعض الممارسات البشرية الهدامة أجهد تلك الغابات، وأعاق تجددها الطبيعي، ما شكل فجوات خالية من الأشجار أدى إلى اختلاف التغطية الشجرية فيها، ما قاد إلى تغيرات في خواص الغطاء النباتي العشبي في تلك المناطق. وقد اختص هذا البحث في تسليط الضوء على تلك التغيرات ورصدها. وإن أهمية البحث تكمن في إمكانيات استخدام المعلومات التي سيوفرها هذا البحث في تحديد مدى صلاحية استخدام تلك المناطق كمراع طبيعية أو غير ذلك من الاستخدامات الأخرى العديدة والمتنوعة للغابة.

يهدف هذا البحث إلى الوقوف على خصائص الغطاء النباتي العشبي لطبقة تحت الغابة في منطقة الدراسة، وتبيان علاقة تلك الخصائص بالتغطية الشجرية المختلفة.

## طرائق البحث ومواده:

**مواد البحث:**

تقع منطقة الدراسة في غابة ضهر الخريبات في صنوبر جبلة قرب المعهد التقاني للزراعات المتوسطية، جنوب مدينة اللاذقية بحوالي 15 كم، وهي عبارة عن سفح رملي يميل من الشرق إلى الغرب بدرجة لا تتجاوز 2–3%، يتراوح ارتفاعها عن سطح البحر 20– 30 م، تتوزع منطقة الدارسة على ثلاثة مواقع، تبلغ مساحة الموقع الأول 20 هكتار، ومساحة الثاني 15 هكتار، ومساحة الثالث 9 هكتار. وتم حسابها باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية (GIS)، حيث تبلغ المساحة الإجمالية 55 هكتار والفعلية المشجرة 44 هكتار(عباس، 2000)، وشجرت اصطناعياً في عامي 1961– 1962 من قبل مصلحة الحراج في مدينة اللاذقية (قبيلي، 1990)، وتبدي منطقة الدراسة كثافات شجرية متباينة.

نُفِّذَ هذا البحث بين عامي 2014 و2019، واستخدم في تنفيذه المواد والأجهزة التالية: استمارات حقلية لتسجيل المعطيات الميدانية، كاميرا رقمية، ثلاثة حبال، كل منها بطول 50 م، ومدرج إلى 100 تدريجة، بمسافة 50 سم بين كل تدريجتين، أربعة أوتاد خشبية، متر قياس، بوصلة، مربع خشبي بأبعاد 1×1 م، أكياس ورقية، حاسوب.

**طرائق البحث:**

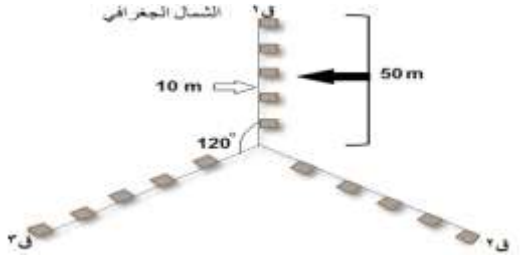
اختيرت ثلاثة مواقع متباينة التغطية الشجرية لتنفيذ الدراسة الميدانية (شكل 1)، وأجريت القياسات الحقلية خلال الفترة من 2015/4/23 ولغاية 2015/5/6، وتم تصنيف النباتات بالاعتماد على المراجع (Mouterde,1983).

**شكل 1: مواقع الدراسة في غابة ضهر الخريبات**

تم في هذا البحث تقدير التغطية الشجرية بالعين المجردة (Korhonen *et al*, 2006)، وتم اعتماد طريقة باركر المعدلة من قبل أكساد (2004) والمعتمدة من قبل الدعيك وآخرون (2013) لتقدير التغطية النباتية العشبية بكل موقع.

نُفِّذَت الدراسة الميدانية عن طريق تحديد مركز كل من المواقع الثلاثة، ومن ثم تحديد ثلاثة قطاعات في كل موقع بطول 50 متر للقطاع، وبحيث تكون الزاوية بين كل قطاعين متجاورين 120 درجة، بحيث يكون القطاع الأول باتجاه الشمال الجغرافي. قدرت التغطية النباتية العشبية في الموقع الواحد عن طريق جمع عدد أفراد النوع النباتي في قطاعاته الثلاثة.

لقياس التردد والكثافة تم توزيع المربعات على طول القطاعات بحيث تكون المسافة الفاصلة بينها 10 م ليصبح بذلك عدد المربعات في كل قطاع خمسة مربعات والعدد الكلي لها في الموقع 15 مربع (شكل 2)، تم قياس التردد عن طريق تحديد عدد المربعات التي يظهر فيها النوع. وتم قياس الكثافة عن طريق حساب مجموع أفراد النوع الواحد في جميع مربعات الموقع.




**شكل 2: طريقة المربعات، توزع المربعات على القطاعات لتقدير التردد و الكثافة**

وتم تقدير الوفرة النسبية باستخدام معامل شانون. كما تم تحديد الغنى النوعي، وهو عدد الأنواع الموجودة في عينة محددة (Connor & Simberloff, 1978). وتم تقدير نسب التشابه النبتي بين المواقع باستخدام معامل سورنسون (Sornson, 1948).

اجري التحليل الاحصائي عند مستوى معنوية 5%، وذلك اعتماداً على القواعد الدولية لأن تجاربنا هي تجارب حقلية (يعقوب، 2005).

واعتمد اختبار مان وتني ( U Test ) لتحليل النتائج احصائيا (Mann and Whitney, 1947) باستخدام برنامجSPSS .

## النتائج والمناقشة:

### التغطية الشجرية:

سادت أشجار الصنوبر الثمري *Pinus pinea* والبروتي *P. brutia* الموقعين، الأول والثاني، بتغطية 80% للموقع الأول و60% للموقع الثاني، بينما ساد في الموقع الثالث أشجار الأوكاليبتوس المنقاري *Eucalyptus camaldulensis* والسنط مزرق الورق *Acacia cyanophylla* بتغطية 30%، وقد يعود هذا الاختلاف في التغطية

إلى خصائص الأنواع من حيث طريقة التشجير المتبعة من ناحية وإلى الاختلاف في القدرة على التجدد والتكاثر وعمليات التربية المطبقة.

**حصر الأنواع:**

بلغ عدد الأنواع التي تم تسجيلها في منطقة الدراسة 58 نوعاً، وهي تنتمي إلى 21 فصيلة، وتتوزع في 48 جنساً. وهذا يتوافق من نتائج طيبة (2015).

إن أكثر الأنواع العشبية ظهوراً في غابة ضهر الخريبات: الشويعرة *Bromus tectorum* وذنب الثعلب *Alopecurus urticulatus*، وتم العثور عليهما في جميع العينات المدروسة، وإن أقل الأنواع تواجداً: القصفة *Briza media* والسفندر *Ruscus aculeatus*.

وهناك أربعة أنواع سُجلت صدفة ولم تدخل في الدراسة مثل: الحلوة *Glyceria fluitans*، الزعتر البري *Thymus vulgaris*، زهرة الحواشي *Veronica syriaca* ، الهواء الخشن *Asparagus acutifolius*. وكذلك لم يدخل في الدراسة النوعان الشجريان : الصنوبر الحلبي *Pinus halepensis* والصنوبر الثمري *P. pinea* اللذان تواجدا في منطقة الدراسة بشكل متفرق، ولم يَظهرا في أي من المواقع الثلاثة.

أظهرت النتائج أن أكثر الفصائل انتشاراً في منطقة الدراسة هي الفصيلة الكلئية *Poaceae* ، وتمثلت بِـ 12 نوعا، تلتها الفصيلة الفولية *Fabaceae* ، وتمثلت بِـ 8 أنواع، ثم الفصيلة النجمية *Asteracea* ، وتمثلت بِـ 7 أنواع. ودلت النتائج على أن 12 فصيلة تمثّل كل منها بنوع واحد فقط (جدول 1).

**جدول 1: تصنيف الأنواع النباتية المسجلة**

| | الاسم اللاتيني | الاسم العربي | الفصيلة |
|---|---|---|---|
| 1 | *Ruscus aculeatus* | السفندر | *Alliaceae* |
| 2 | *Asphodelus microcarpus* | العيصلان | *Alliaceae* |
| 3 | *Asparagus acutifolius* | الهواء الخشن | *Alliaceae* |
| 4 | *Ainsworthia trachycarpa* | – | *Apiaceae* |
| 5 | *Daucus carota* | الجزر البري | *Apiaceae* |
| 6 | *Scandix sp.* | ابو مغيزلة | *Apiaceae* |
| 7 | *Scandix-pecten-veneris* | أبو مغيزلة، مشط الراعي | *Apiaceae* |
| 8 | *Cirsium arvense* | القصوان الحقلي، قمع الشوك، لسان الكلب | *Asteraceae* |
| 9 | *Conyza bonariensis* | أرغارون بوناري – نفلا – الخوع | *Asteraceae* |
| 10 | *Conyza sp.* | حشيشة الجبل، مرمران | *Asteraceae* |
| 11 | *Crepis sp.* | الحلاوى | *Asteraceae* |
| 12 | *Sonchus asper* | التيفاف الجاسئ | *Asteraceae* |
| 13 | *Sonchus oleraceus* | التيفاف الزيتي | *Asteraceae* |
| 14 | *Anthemis cotula* | أربيان | *Asteraceae* |
| 15 | *Polycarpon tetraphyllum* | إكليل الزهور رباعي الفصوص | *Caryophyllaceae* |
| 16 | *Paronychia argenta* | حربث فضي، علك الغزال | *Caryophyllaceae* |
| 17 | *Minuarita hybrida* | المنوارنية | *Caryophyllaceae* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 18 | *Euphorbia helioscopia* | الحليبة | *Euphorbiaceae* |
| 19 | *Mercurialis annua* | حلبلوب، خسة | *Euphorbiaceae* |
| 20 | *Acacia cyanophylla* | السنط مزرق الأوراق | *Fabaceae* |
| 21 | *Onobrychis crista-galli* | عنبريس عرف الديك | *Fabaceae* |
| 22 | *Ononis spicata* | شبرق لزج | *Fabaceae* |
| 23 | *Cicer arietinum* | الحمص | *Fabaceae* |
| 24 | *Lotus carmeli* | اللوتس (رجل العصفور) | *Fabaceae* |
| 25 | *Lotus corniculatus* | نفل،قرن الغزال | *Fabaceae* |
| 26 | *Trigonella spicata* | الحلبة المدببة | *Fabaceae* |
| 27 | *Trifolium fraagiferum* | البرسيم الفريزي | *Fabaceae* |
| 28 | *Trifolium repens* | النفل الزاحف | *Fabaceae* |
| 29 | *Geranium molle* | الغرنوق، دوار الساعة | *Geraniaceae* |
| 30 | *Verbascum tripolitanum* | بوصفير طرابلسي | *Lamiaceae* |
| 31 | *Lamium sp.* | اللاميوم، عشبة الملاك | *Lamiaceae* |
| 32 | *Thymus vulgaris* | الزعتر البري | *Lamiaceae* |
| 33 | *Linum sp.* | الكتان | *Linaceae* |
| 34 | *Eucalyptus camaldulensis* | الأوكايبتوس المنقاري | *Myrtaceae* |
| 35 | *Papaver rhoeas* | الخشخاش الاحمر | *Papaveraceae* |
| 36 | *Pinus halepensis* | الصنوبر الحلبي | *Pinaceae* |
| 37 | *Pinus brutia* | الصنوبر البروتي | *Pinaceae* |
| 38 | *Pinus pinea* | الصنوبر الثمري | *Pinaceae* |
| 39 | *Aegilops ventricosa* | الحنيطة المنتفخة، شعر ابليس | *Poaceae* |
| 40 | *Alopecurus urticulatus* | ذنب الثعلب | *Poaceae* |
| 41 | *Briza media* | ابريزة، قصفة | *Poaceae* |
| 42 | *Bromus erectus* | شويعرة | *Poaceae* |
| 43 | *Bromus mollis* | الشعيرة الناعمة | *Poaceae* |
| 44 | *Bromus squarrosus* | الشويعرة المربعة | *Poaceae* |
| 45 | *Bromus tectorum* | الشويعرة او السنيسلة | *Poaceae* |
| 46 | *Hordeum murinum* | الشعير البري (الخافور) | *Poaceae* |
| 47 | *Glyceria fluitans* | الحلوة | *Poaceae* |
| 48 | *Koeleria phleoides* | الكوليرا (ذيل الهر) | *Poaceae* |
| 49 | *Lagurus ovatus* | ذيل الأرنب | *Poaceae* |
| 50 | *Scleropoa dichotoma* | الشعيرة (القبأ القاسي ثنائي التفرع) | *Poaceae* |
| 51 | *Anagallis arvensis* | عين القط، عشبة الصابون | *Primulaceae* |
| 52 | *Galium aparine* | دبيقة | *Rubiaceae* |
| 53 | *Linaria sp.* | حلاوة | *Scrophulariaceae* |
| 54 | *Alkanna tinctoria* | كحلاء مصبوغة | *Boraginaceae* |
| 55 | *Veronica syriaca* | زهرة الحواشي | *Veronicaceae* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 56 | *Rubus sanctus* | العليق المقدس | *Rosaceae* |
| 57 | *Sinapis arvensis* | الخردل البري | *Brassicaceae* |
| 58 | *Arum sp* | اللوف | *Araceae* |

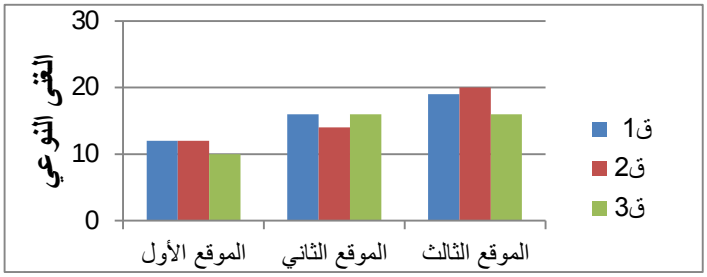
**التنوع النباتي**

**1- الغنى النوعي:**

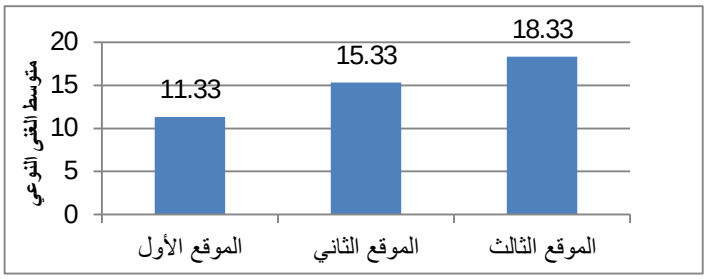
أظهرت النتائج في الموقع الأول بأن الغنى النوعي بلغ 19 نوعاً بمتوسط قدره 11.33، لأن الغنى النوعي تراوح بين 12 في كل من القطاعين الأول والثاني و 10 في الثالث. وفي الموقع الثاني 24 نوعاً بمتوسط قدره 15.33، إذ تراوح الغنى النوعي بين 16 في كل من القطاعين الأول والثاني و 14 في الثالث. وفي الموقع الثالث 27 نوعاً بمتوسط قدره 18.33، حيث تراوح الغنى النوعي بين 19 في القطاع الأول و 20 في الثاني و 16 في الثالث.

وهكذا نجد أن الموقع الثالث ذي التغطية الشجرية القليلة (30%) قد حظي بأعلى قيمة للغنى النوعي (شكل 3 ، 4).

وقد يعزى ذلك إلى انخفاض كثافة الغطاء الشجري، لأن انخفاضه قد شجع على نمو أنواع نباتية جديدة، ربما تكون أنواع محبة للضوء (Wright, 1992).




**شكل 3: مقارنة قيم الغنى النوعي بين القطاعات وبين المواقع**



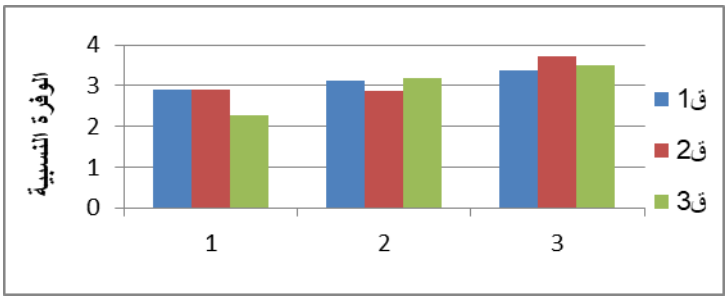

**شكل 4: مقارنة متوسطات الغنى النوعي في المواقع الثلاثة**

**2- الوفرة النسبية:**

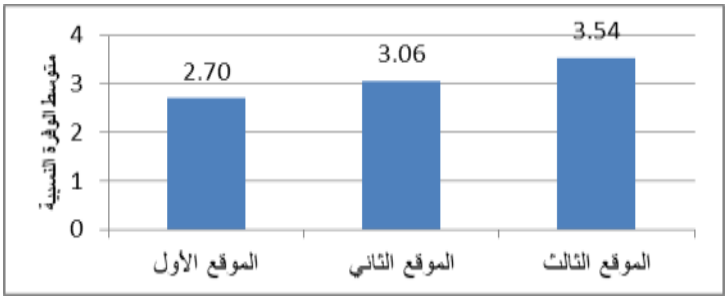
أظهرت النتائج أن قيمة الوفرة النسبية (المحسوبة باستعمال دليل شانون) كانت الأعلى في القطاع الثاني من الموقع الثالث (3.72)، (شكل 5)، وقد أبدى الموقع الثالث ذاته أعلى متوسط لقيم الوفرة النسبية (3.54)، (شكل 6). وبالمقارنة نجد أن الموقع الثالث يبدي تجانساً بالوفرة النسبية. نستنتج من ذلك أن الوفرة النسبية عالية نسبياً في الموقع ذي التغطية الشجرية القليلة.

كما تشير النتائج إلى أن قيمة الوفرة النسبية كانت الأخفض في القطاع الثالث من الموقع الأول (2.28)، وقد أبدى الموقع الأول ذاته أدنى متوسط قيم الوفرة النسبية (2.70). وبالمقارنة نجد أن الموقع الأول يبدي أيضا تجانساً بالوفرة

النسبية. نستنتج من ذلك أن الوفرة النسبية منخفضة نسبيا في الموقع ذي التغطية الشجرية العالية. وربما يعود ذلك إلى قلة كمية الضوء الواصلة لأرض الغابة ما يؤثر سلباً على النمو والإنبات، وإلى تراكم فرشة الغابة من الصنوبريات الابرية التي قد تعيق إنبات بعض الأنواع (kahi *et al*, 2009).




**شكل 5: مقارنة قيم الوفرة النسبية بين القطاعات وفي المواقع**




**شكل 6: متوسطات الوفرة النسبية في المواقع الثلاثة**

**التشابه النبتي بين المواقع:**

أظهرت النتائج تقاربا بنسب التشابه النبتي بين المواقع الثلاثة بشكل عام، وخاصة بين الموقعين الأول والثاني، ورغم ذلك فقد أبدى الموقعين الثاني والثالث نسبة تشابه أقل (جدول 2). وقد يعزى ذلك إلى اختلاف نوع الغطاء الشجري الذي كان متماثلا في الموقعين الأول والثاني (صنوبر بروتي)، ومختلفا في الثالث (أوكالبتوس منقاري والسنط مزرق الورق)، ونتائجنا هذه تتوافق مع ما ذهب إليه بعض الباحثين من حيث أن الإختلاف بنوع الغطاء الشجري يترتب عليه اختلاف في التغطية الشجرية وخصائص التربة والبيئة الموضعية للموقع (Zhang *et al*, 2011).

**جدول 2: قيم التشابه بين المواقع مقدرة بمعامل سورنسون**

| الموقع | الموقع الأول | الموقع الثاني | الموقع الثالث |
|---|---|---|---|
| الموقع الأول | 100% | 60% | 50% |
| الموقع الثاني | 60% | 100% | 44% |
| الموقع الثالث | 50% | 44% | 100% |

**الأهمية النسبية:**

بلغ متوسط الأهمية النسبية في الموقع الأول 4.01%، واحتل *Bromus tectorum* أعلى أهمية نسبية (27%)، تلاه *Alopecurus urticulatus* (13%)، ثم *Aegilopes ventricosa* (8.99%)، ثم *Bromus squarrosus* (4.57%)، ثم *Polycarpon tetraphyllum* (4.38%)، وتموضع في أسفل القائمة *Hordeum murinum* (0.58%) و *Trifolium repens* (0.62%).

بلغ متوسط الأهمية النسبية في الموقع الثاني 3.06%، واحتل *Bromus tectorum* أعلى أهمية نسبية (29.89%)، ثم *Alopecurus urticulatus* (16.65%)، ثم *Bromus squarrosus* (5.33%)، ثم *Aegilopes ventricosa* (4.5%)، ثم *Lotus carmeli* (4.41%)، وتموضع في أسفل القائمة *Bromus mollis* و *Linum sp* بأقل أهمية نسبية (0.28%).

بلغ متوسط الأهمية النسبية في الموقع الثالث 2.32%، واحتل *Bromus tectorum* أعلى أهمية نسبية (20.79%)، ثم *Alopecurus urticulatus* (6.29%)، ثم *Bromus squarrosus* (9.44%)، ثم *Polycarpon tetraphyllum* (7.74%)، ثم *Aegilopes ventricosa* (6.67%)، وتموضع في أسفل القائمة *Lotus carmeli* (0.02%)، و*Sonchus sp* (0.13%)، (جدول 3).

أظهرت النتائج تفوق الأهمية النسبية للموقع الأول على الموقعين الآخرين. وقد يعود ذلك إلى كون الموقع الأول هو الأقل في الغنى النوعي

**جدول 3: متوسط الأهمية النسبية في المواقع الثلاثة**

| | النوع النباتي | تغطية نسبية | كثافة نسبية | تردد نسبي | متوسط الأهمية النسبية |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | *Acacia cyanophylla* | 2.08 | 0.27 | 2.24 | 1.53 |
| 2 | *Aegilops ventricosa* | 6.61 | 0.85 | 3.46 | 3.64 |
| 3 | *Ainsworthia trachycarpa* | 0.00 | 0.04 | 0.44 | 0.16 |
| 4 | *Alkanna tinctoria* | 0.34 | 0.08 | 0.57 | 0.33 |
| 5 | *Alopecurus urticulatus* | 13.94 | 20.61 | 10.82 | 15.12 |
| 6 | *Anagallis arvensis* | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| 7 | *Anthemis cotula* | 0.90 | 0.06 | 0.88 | 0.62 |
| 8 | *Arum sp* | 0.13 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| 9 | *Asphodelus microcarpus* | 0.00 | 0.01 | 0.29 | 0.10 |
| 10 | *Briza media* | 0.11 | 0.05 | 0.00 | 0.05 |
| 11 | *Bromus erectus* | 2.00 | 0.79 | 2.92 | 1.90 |
| 12 | *Bromus mollis* | 1.63 | 4.60 | 0.00 | 2.08 |
| 13 | *Bromus squarrosus* | 3.77 | 5.52 | 4.74 | 4.68 |
| 14 | *Bromus tectorum* | 19.70 | 44.44 | 12.86 | 25.67 |
| 15 | *Cicer arietinum* | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| 16 | *Cirsium arvense* | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 17 | *Conyza bonariensis* | 0.40 | 0.11 | 0.88 | 0.46 |
| 18 | *Conyza sp.* | 1.42 | 0.02 | 0.54 | 0.66 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 19 | *Cripes sp* | 0.92 | 0.32 | 3.07 | 1.44 |
| 20 | *Daucus carota* | 3.36 | 2.13 | 4.83 | 3.44 |
| 21 | *Eucalyptus camaldulensis* | 0.68 | 0.04 | 0.86 | 0.53 |
| 22 | *Euphorbia helioscopia* | 4.52 | 3.20 | 7.42 | 5.05 |
| 23 | *Galium aparine* | 1.50 | 0.21 | 0.98 | 0.90 |
| 24 | *Geranium molle* | 2.04 | 0.53 | 2.49 | 1.69 |
| 25 | *Hordeum murinum* | 0.57 | 0.00 | 0.00 | 0.19 |
| 26 | *Koeleria phleoides* | 0.00 | 1.35 | 1.75 | 1.03 |
| 27 | *Lagurus ovatus* | 4.12 | 0.82 | 2.72 | 2.55 |
| 28 | *Lamium sp* | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.10 |
| 29 | *Linaria sp* | 1.50 | 0.12 | 0.54 | 0.72 |
| 30 | *Linum SP* | 0.26 | 0.07 | 0.86 | 0.40 |
| 31 | *Lotus carmeli* | 3.53 | 0.62 | 2.19 | 2.12 |
| 32 | *Lotus corniculatus* | 1.42 | 0.28 | 1.76 | 1.15 |
| 33 | *Mercurialis annua* | 0.46 | 0.00 | 0.00 | 0.15 |
| 34 | *Minuarita hybrida* | 0.00 | 0.04 | 0.44 | 0.16 |
| 35 | *Onobrychis crista-galli* | 0.00 | 0.04 | 0.44 | 0.16 |
| 36 | *Ononis viscosa* | 0.23 | 0.00 | 0.00 | 0.08 |
| 37 | *Papaver rhoeas* | 1.48 | 0.14 | 1.11 | 0.91 |
| 38 | *Paronychia argenta* | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| 39 | *Pinus brutia* | 1.34 | 0.31 | 3.13 | 1.59 |
| 40 | *Polycarpon tetraphyllum* | 3.52 | 2.13 | 2.97 | 2.87 |
| 41 | *Rubus sanctus* | 0.11 | 0.00 | 0.00 | 0.04 |
| 42 | *Ruscus aculeatus* | 0.68 | 0.06 | 1.15 | 0.63 |
| 43 | *Scandix sp.* | 1.07 | 0.57 | 2.88 | 1.50 |
| 44 | *Scandix-pecten-veneris* | 3.00 | 0.52 | 1.65 | 1.72 |
| 45 | *Scleropoa dichotoma* | 2.94 | 3.09 | 2.13 | 2.72 |
| 46 | *Sinapis arvensis* | 0.26 | 0.07 | 0.88 | 0.40 |
| 47 | *Sonchus asper* | 0.11 | 1.82 | 2.14 | 1.36 |
| 48 | *Sonchus oleraceus* | 1.88 | 0.13 | 0.57 | 0.86 |
| 49 | *Trifolium fragiferrum* | 0.40 | 0.94 | 3.51 | 1.61 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | *Trifolium repens* | 0.26 | 0.68 | 0.98 | 0.64 |
| 51 | *Trigonella spicata* | 0.11 | 0.04 | 0.29 | 0.15 |
| 52 | *Vebascum tripolitanum* | 0.11 | 0.02 | 0.29 | 0.14 |

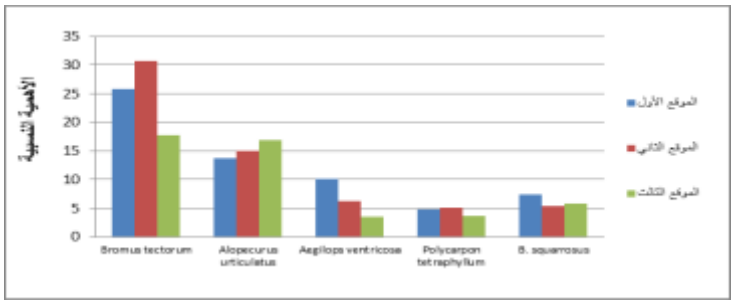
**تأثير الغطاء الشجري على خصائص أهم الأنواع النباتية في موقع الدراسة:**

أظهرت النتائج بأن الأنواع النباتية الخمس ذات الأهمية النسبية الأعلى في كل موقع وضمن كل قطاع هي:

*Bromus tectorum* L., *Alopecurus urticulatus* Banks & Sol., *B.squarrosus* L.,

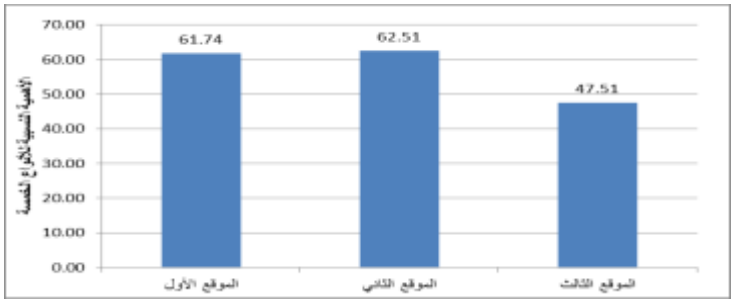
*Polycarpon tetraphyllum* L., *Aegilops ventricosa* Taush.

أظهرت النتائج أن أعلى قيم الأهمية النسبية للنوع *Bromus tectorum* في الموقع الثاني ثم للنوع *Alopecurus urticulatus* في الموقع الثالث ثم *Aegilops ventricosa* في الموقع الأول ثم *Bromus squarrosus* في الموقع الأول ثم *Polycarpon tetraphyllum* في الموقع الثاني (شكل 7)




**شكل 7 : قيم الأهمية النسبية للأنواع الخمسة بين المواقع**

وبملاحظة مجموع الأهمية النسبية للأنواع الخمسة ضمن كل موقع نجد أن أعلاها كان في الموقع الثاني 62% ثم في الموقع الأول 61.75% ثم في الموقع الثالث 47% وكانت النسب متقاربة جداً في الموقعين الأول و الثاني (شكل 8). وقد يعزى هذا إلى أن هذه الأنواع قد تفضل النمو في المناطق الظليلة أكثر منها في المناطق المكشوفة أو إلى أن التنوع النباتي الكبير في الموقع الثالث أدى إلى زيادة شدة المنافسة بين هذه الأنواع وقلل من وجودها مقارنة بالموقعين الأول و الثاني.




**شكل 8: الأهمية النسبية للأنواع الخمسة في المواقع**

وقد تميزت تلك الأنواع الخمسة بقيمتها الرعوية التي تراوحت بين جيدة إلى ممتازة، ودرجة استساغة (من قبل الحيوانات) بين عالية إلى متوسطة الاستساغة. والجدول رقم 4 يوضح القيمة العلفية للأنواع ودرجة استساغتها.

**جدول 4:القيمة العلفية و درجة الاستساغة للأنواع الأعلى أهمية نسبية في الموقع**

| الاسم العلمي | القيمة العلفية | الاستساغة | المرجع |
|---|---|---|---|
| Bromus tectorum | جيدة | مستساغ | Stubbendieck et al. 1992 |
| Bromus squarrosus | جيدة | متوسط الاستساغة | Knaus et al, 2013 |
| Alopecurus urticulatus | ممتازة | عالي الاستساغة | Chidoveţ et al., 2011 |
| Aegilops ventricosa | ممتازة | مستساغ | سالم و آخرون، 2012 |
| Polycarpon tetraphyllum | متوسط | متوسط الاستساغة | Osem et al., 2004 |

اختلفت المواقع في أهميتها الرعوية. وأظهرت النتائج بأن الموقع الثاني هو الأفضل رعوياً، وجاء في المرتبة الثانية الموقع الأول بفارق بسيط. حيث كانت الأهمية النسبية للأنواع الخمسة الأكثر انتشاراً أكثر من 60% (62.51%، 61.74% على التوالي) (شكل 8). وبذلك يعتبر الموقعان الأول والثاني جيدا الأهمية الرعوية. ولما كانت الأهمية النسبية للأنواع الخمسة الأكثر انتشارا بين 40 –60% يعتبر الموقع الثالث متوسط الأهمية الرعوية(47.51%).

**التحليل الاحصائي:**

أظهر التحليل الإحصائي للغنى النوعي وجود فروقات معنوية بين الموقعين الأول والثاني ($p=0.043 < 0,05$) وأيضاً بين الأول والثالث ($p=0.046 < 0,05$)، وعدم وجود فرق معنوي بين الثاني والثالث ($p=0.105 > 0,05$).

أظهر التحليل الاحصائي للوفرة النسبية وجود فروقات معنوية بسيطة بين الموقع الثاني والثالث ($p=0,05 = 0,05$)، وكذلك الأمر بين الموقع الأول والثالث($p=0,05 = 0,05$)، وعدم وجود فروقات معنوية بين الموقعين الأول والثاني ($p=0.27 > 0,05$).

## الاستنتاجات والتوصيات:

إن النتائج الواضحة التي حصلنا عليها من هذا البحث تمكننا من الوصول إلى عدد من الاستنتاجات والتوصيات، نذكر أهمها فيما يلي:

**الاستنتاجات:**

1. إن غابة ضهر الخريبات منطقة غنية التنوع النباتي، بالنظر إلى صغر مساحتها، ورغم أنها مشجرة اصطناعيا ومعظمها بالمخروطيات.
2. إن أكثر الفصائل النباتية انتشاراً في منطقة الدراسة هي الفصيلة الكلئية *Poaceae*.
3. ترتبط التغطية الشجرية بعلاقة عكسية مع بعض صفات الغطاء العشبي كالغنى النوعي والوفرة النسبية والكثافة والتغطية والتردد النباتي.
4. تعد غابة ظهر الخريبات عموما صالحة للرعي، وخاصة في الموقع الثاني ذي التغطية الشجرية المتوسطة.

**التوصيات:**

1. دراسة الخصائص الأخرى للمجموعة الحرجية مثل القطر والارتفاع والكثافة الشجرية للوقوف على تأثيرها في التنوع النباتي.

2. القيام بعمليات التربية والتقليم في الغابة بحيث يكون الغنى النوعي بشكله الأمثل.
3. تقدير الحمولة الرعوية في غابات ضهر الخريبات والسماح بالرعي المنظم.

**المراجع:**


1. أكساد. *الدورة التدريبية حول التصنيف النباتي ودوره في حماية التنوع الحيوي*، أكساد، دمشق، سورية، 2000.
2. الدعيك، جمال حسن؛ روضة الحاج خالد؛ ناصر داوود. *أثر الحماية في بعض خصائص الغطاء النباتي ضمن مراعي منطقة بئر عياد* – ليبيا، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية. المجلد (29). العدد الأول. 2013، 283- 298
3. . سالم، نادية؛ محمد الخطيب؛ وليد منصور. *حصر وتوصيف الغطاء النباتي العشبي وتقدير الإنتاجية العلفية في عدد من مواقع السنديان العادي (Quercus calliprinos Webb) متباينة التدهور في جبل حلب ( سورية)*. سلسلة دراسات التنوع الحيوي والبيئة. 5(1)، 2010، 35 -43.
4. شاطر، زهير. *دراسة تأثير عمليات التشجير الحراجي في التنوع النباتي في موقع صنوبر جبلة – محافظة اللاذقية*. مجلة جامعة تشرين. العلوم البيولوجية. العدد 3، المجلد: (29)، 2007 .
5. طيبة، نور. *حصر الأنواع الرعوية في غابة ضهر الخريبات (جبلة – اللاذقية) وتحديد أهميتها النسبية*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد(37).العدد(4). 2015.
6. عباس، حكمت. *دراسة بيئية انتاجية وقائية بهدف وضع خطة ادارة وتنظيم لغابة الصنوبر الثمري في موقع ضهر الخريبات*، مجلة جامعة تشرين، المجلد 22. العدد 10. 2000، 9- 26.
7. قبيلي، عماد. *تقييم زراعة الاوكاليبتوس في الرمال الساحلية*، مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، سلسلة العلوم الزراعية، المجلد /12/ العددان (3-4). 1990، 192 - 205.
8. يعقوب، غسان. *أساسيات تصميم التجارب*، منشورات جامعة تشرين، كلية الزراعة،2005.
9. AUDE, E; LAWESSON, E. J. *Vegetation in Danish beech forests*: *The importance of soil, microclimate and manamement factors, evaluated by variation partitioning*. Plant ecology, Vol. 134, 1998, 53-65.
10. ANDERS0N, R. C.; Loucks, O. L.; SWAIN, A. M.. *Herbaceous response to canopy cover, light intensity, and throughfall precipitation in coniferous forests*. Ecology, 50 (2) 1969, 255-263.
11. BARCIC, D. ; HRSAK,V.; SPANJOL, Z. *The ameliorative effects of pine biodiversity*. Masson (Ed), Paris, 237(1), 2006, 39-46.
12. BERA, K.S; BASUMATARY, K.S.; AGARWAL, A.; AHMED, M. *Conversion of forest land in Garo Hills, Meghalaya for construction of road: A threat to the environment and biodiversity*. Current Science, Vol. 91 (3), 2006, 281-284.
13. BERGER, A.L. ; PUETTMANN, K.J. *'Overstorey composition and stand structure influence herbaceous plant diversity in the mixed Aspen forest of northern Minnesota*. American Midland Naturalist. vol. 143, no. 1, 2000, 111-125.

14. BROSOFSKE, K. D., CHEN, J. ; Crow T.R. *Understory vegetation and site factors implications for a managed Wisconsin landscape.* Forest Ecology and Management, Vol. 146, 2001, 75 -87.

15. BURGES, S. O; M. A. ADAMS; N. C. TUMER ; ONG .C.K. *The redistribution of soil water by tree roots systems*. Oecologia, Vol. 115, 1998, 306-311.

16. CHIDOVEŢ S.; VÎNTU V.; SÎRBU C. *General characterization of grassland plants in the upper basin of the Suceava River: biological, ecological and pratological aspects*. Lucr. Şti. USAMV Iaşi, Ser. Zootehn.. Vol. 56, 2011: 182-185

17. CONNOR, E. F.; SIMBERLOFF, D. *Species number and composi- tional similarity of the Galapagos flora and avifauna*. Ecol. Monogr, Vol. 48, 1978, 219-248.

18. DECONCHAT, M. *Exploitation forestière et biodiversité. Exemple dans les forêts* fragmentées des coteaux de Gascogne. Thèse de Doctorat, Université de Toulouse, 1999.

19. ERWIN, T. L. *The tropical forest canopy: The heart of biotic diversity. In Biodiversity (E. 0. Wilson, ed.)*. Stanford University Press,Stanford, California, 1988, pp. 123-129.

20. FAO; *Economic commission for Europe,. Afforestation of bad lands financd through joint implementation projects*: Strategies for the sound use of wood, *2003*,TIM\SEM.1\R.23.

21. FERRIS, R.; HUMPHREY, J.W. *A review of potential biodiversity indicators for application in British forests*, Forestry, vol. 72, no. 4, 1999, 313-328.

22. FOLKE, C; HOLLING, C. S; PERRINGS, C. *Biological diversity, ecosystems, and the human scale.* Ecological Applications. Vol. 6 (4), 1996, 1018-1024.

23. HOBS, R .J.; GROVES, R. H.; HOPPER, S. D.; LAMBECK, R. J.; LAMONT, B. B; LAVOREL, S; MAIN, A.R; MAJER, J.D; SAUNDERS, D.A.. *Function of biodiversity in the Mediterranean type ecosystems of Southwestern Australia.* In *Mediterranean ecosystems, the function of biodiversity.* Davis, G.W., Richardson, D.M. (Eds.). Ecological Studies 109, SpringerVerlag, 1995, 233-284.

24. JOBIDON, R.; Cyr, G.; THIFFAULT, N. *Plant species diversity and composition along an experimental gradient of northern hardwood abundance in Picea mariana plantations.* For. Ecol. Manage. Vol. 198, 2004, 209–221.

25. JOSE, S.; ALLEN, S. C.; NAIR, P. K. R. *Tree-crop interactions: lessons from temperate alley-cropping systems*. In:. Batish, D. R.; Kohli, R. K.; Jose, S.; Singh, H.P. (eds.) Ecological Basis of Agroforestry. CRC Press, Boca Raton, Fl, 2008, 15-36.

26. Kahi, H. C.; Ngugi R. K.; Mureithi, S. M.; Ng'ethe, J. C. *The canopy effects of Prosopis juliflora (DC) and Acacia tortilis (Hayne) trees on herbaceous plants species and soil physico-chemical properties in Njemps Flats, Kenya*," Tropical and Subtropical Agroecosystems. vol. 10, no. 3, 2009, 441–449.

27. KNAUS, M., E.; SHUKULLARI, D.; RAPTI, R.; POSTOLI, D.; Xaxhiu, M.; VISSER, R.; WINTER; S. *Ectoparasite fauna of catsfrom Tirana, Albania*. In: *Proceedings ofthe 12th International Symposium on Ectoparasitesof Pets*, Munich, pp. 34, 2013.

28. KISS, D.Á.; KISS, D. M. G.; HUFNGEL, L. *Ecosystems as climate controllers - Biotic feedbacks*. Applied ecology and environmental research. Vol. 6. no. 2, 2008, 111-134.

29. Korhonen, L.; Korhonen, K.T.; Rautiainen, M. & Stenberg, P. *Estimation of forest canopy cover: a comparison of field measurement techniques,* Silva Fennica 40(4): 2006, 577–588.

30. MACDONALD, S. E.; Fenniak, T. E. *Understory plant communities of boreal mixedwood forests in western Canada: natural patterns and response to variable-retention harvesting*, Forest Ecology and Management, Vol. 242, no. 1, 2007, 34–48

31. MANN, H. B., & WHITNEY, D. R. On a test of whether one of 2 random variables is stochastically larger than the other. Annals of Mathematical Statistics,Vol. 18, 1947, 50-60.

32. MOUTERDE, P. *Nouvelle Flore du Liban et de la Syrie.* Beyrouth: Imprimerie Catholique (Dar el Machreq)*, (Vols I, II, III)*, (1966, 1970, 1983).

33. NAIR, P. K. K. ; ONG, C. K. *Biological interactions in tropical agroforestry systems.* Agroforestry Systems.1998, 38: 3-50.

34. OSEM, Y.; PEREVOLOTSKI, A.; KIGEL, J. *Site productivityand plant size explain the response of annual species tograzing exclusion in a Mediterranean semi-arid rangeland*. J. Ecol. Vol. 309. 2004, 92: 297

35. PALTA, M. M; RICHARDSON, A. E; SHARTIZ, R. R. *Effects of Altered flow regimes on floodplain forest processes in the Savannah River Basin*. Institute of Ecology, The University of Georgia, Athens, 2003.

36. RAVINDARANATH, H. N; CHATURVEDI,K.R; MURTHY, k. i. *Forest conservation, afforestation and reforestation in India:Implications for forest carbon stocks*.Current Science, Vol. 95, No.2, 2008, 216-222.

37. SHATER, Z.; GONDARD, H.; AMORINI, E.; ROMANE, F. *Effects of afforestation by introduced species in the old sweet chestnut* (Castanea sativa Miller) *groves of Cevennes, southern France, on plant species diversity*. Zbornik Gozdarstva in Lesarstva, Vol. 68, 2002, 149-169.

38. SORENSON. *A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species and its application to analyses of the vegetation on Danish commons* Biol. Skr, Vol. 5 (1948), 1-34.

39. SHANON, C. E..*A mathematical theory of communication. Bell. System* Tech. J. 27, 379-423, 1948.

40. STUBBENDIEK, J.; HATCH S.L.; BUTTERFIELD C.H. *NorthAmerican range plants*. Univ. Nebraska Press, Lincoln, Neh. 1992.

41. WHITTAKER, R.H. *Communities and ecosystems*, 2ndedn. McMillan Publishing Company, New York, 1975.

42. WRIGHT, S. J. *Seasonal drought, soil fertility, and the species diversity of tropical forest plant communities*. Trends Ecol, Vol. 7, 1992, 260–263.

43. ZHANG L.; MA X.; SHAO H.; MA K. *Strong plant-soil associations in a heterogeneous subtropical broad-leaved forest*. Plant and Soil. Vol. 347,No.1, 2011, 211–220.