مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (1) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (1) 2008

دراسة غابة السنديان شبه العزري *Quercus cerris* subsp. *pseudocerris* في محمية الفرنلق–اللاذقية

الدكتور حكمت عباس*

(تاريخ الإيداع 17 / 1 / 2007. قبل للنشر في 2008/2/18)

□ الملخّص □

قمنا بهذا البحث منذ بداية تشرين أول 2006 حتى نهاية حزيران 2007، ضمن إطار مهمة البحث العلمي لعام 2007، على غابات السنديان شبه العزري، التي تنمو في ظروف بيئية جيدة بشكل عام، لكنها مهددة بالنشاطات السياحية الضارة في محمية الفرنلق، تشكل هذه الغابات تجمعات حراجية، غير منتظمة، يتخللها بعض الباقات النقية ، يمكن اعتبارها غابات عالية منتجة، قد يكون لها مستقبل، إذا تمت العناية بها، تمت الدراسة التطبيقية على 25 عينة ، إذ درسنا الظروف البيئية الحراجية، وبشكل خاص، المنطقة السياحية، وما يجاورها بمئات الأمتار، أنشأنا عينات دائرية، وقسنا الميل بجهاز السونتو، وارتفاع الأشجار بجهاز الهاغا، والمحيط بالمتر، ونظمنا جدولاً للقياسات وحسبنا المساحة القاعدية وفق القانون الآتي : $G = \pi d^2 / 4$ والحجم بالمعادلة العامة لحساب الحجوم $V2=0.55\ G\ H$ ، ومقارنتها مع دراسةChalabi (1980)، عمر الغابة الوسطي نحو 100 سنة. والهدف من هذا البحث تقديم معطيات جديدة، تفيد الحراجين وطلاب الدراسات العليا والباحثين.

الكلمات المفتاحية: محمية الفرنلق، السنديان شبه العزري، قياسات حراجية.

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

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (30) العدد (1) 2008
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (30) No. (1) 2008

Etude de la forêt de *Quercus cerris* subsp. *pseudocerris* dans la réserve d' Al Frounlouque- Lattaquié-Syrie

Dr. Hikmat Abbas*

(Déposé le 17 / 7 / 2007. Accepté 18/2/2008)

□ Résumé □

Nous avons effectué cette recherche dans le cadre d'une mission scientifique,_ du premier octobre 2006 jusqu'à fin juin 2007_, sur les forêts du *Quercus cerris* subsp. *pseudocerris,* qui se développent dans des conditions écologiques favorables, mais qui sont menacées par les pratiques touristiques néfastes dans la réserve Al Frounlouque. Ces forêts forment des groupes forestiers irréguliers ; on trouve parmis elles quelques bouquets purs. Elles constitueraient un projet d'avenir important si on les traite bien. L'étude pratique s'est effectuée sur 25 placettes dont nous avons étudié les conditions écologiques et forestières. Nous avons réalisé des placettes cerclières et avons mesuré la pente, la hauteur et la circonférence des arbres. Nous avons organisé des tableaux des mesures dendrométriques. Enfin, nous avons comparé ces résultats avec l'étude de (Chalabi, 1980) .

MOTS-CLES: réserve Al frounlouque, *Quercus cerris* subsp. *Pseudocerris*, mesures dendrométriques

***professor, departement of forestry and ecology, faculty of agriculture, tishreen university, lattaquie, syrie.**

المقدمة:

تعد الغابات من الأنظمة البيئية المتطورة المهمة، ذات الصلة الوثيقة بحياة الإنسان، بسبب خصائصها الفريدة، وفوائدها المتنوعة، فهي مصانع طبيعية ضخمة، تقوم بعملية التركيب الضوئي، وتحويل المواد غيرالحية إلى مواد حية، وبذلك تصنع الحياة، وتعطيها لجميع الكائنات الحية(عباس وشاطر، 2005).إنما غاباتنا مهددة بالزوال، وأنهارنامثقلة بالتلوث، وتربتنا مسمومة في مناطق كثيرة ، وتغيرالمناخ المتسارع يجعل البيئة في تدهورمستمر، ولايسعنا في وقتنا الحاضر سوى إبطاء عجلة التدهور، إن لتدهورالغابات وزوالها انعكاسات خطيرة على البشرية، وعلى الرغم من معرفة الإنسان ذلك؛ فقد قام عبر التاريخ بإزالة الغابات، لتحويلها إلى أراضٍ زراعية، أومراعٍ. فكان لهذا الضغط والممارسات الأثر الخطير؛ خاصة في بلدان شرق المتوسط التي كان لها النصيب الأكبرمن التعديات والتدهور، ففي سوريا تقلصت رقعة الغابات الطبيعية، ولم يتبق منها إلا 1.3 %من مساحة القطر، وكان ذلك لأسباب مختلفة، وأهمها:

- الاحتطاب والقطع العشوائي، وذلك لاستخدام الخشب مصدراً للطاقة.
- الرعي الجائر بما لا يتناسب مع قدرة الغابة .
- الحرائق المتكررة والمقصودة حيث تعتبر النار الوسيلة الأكثر استعمالا في سوريا خاصة، والمنطقة المتوسطية عامة، لتحويل الأراضي الحراجية إلى أراضٍ زراعية أو مراعٍ.
- التلوث بمختلف أشكاله.
- والإصابة بالأمراض والحشرات .
- الإدارة غير الرشيدة للغابات.

إن اختفاء الغابات يؤدي إلى كوارث عديدة تنعكس على الإنسان، مثل انجراف التربة، وزوال الدبال، وتشكل السيول وكذلك تغيرات كبيرة في درجات الحرارة، والعوامل الجوية عامة. إضافة إلى فقدان المادة الخشبية التي يحتاجهاالإنسان في نشاطاته وأعماله كافة، وإذا استمر تدهور الغابات فستحدث عواقب خطيرة على البشرية. لقد وصل التدهور إلى حد خطر ومأساوي وغير قابل للعودة في مناطق عديدة من الغابات السورية، كما هي الحال في غابات البطم الأطلسي في الأجزاء الداخلية والغابات السنديانية بمختلف المناطق السورية، وأصبحت على شكل جنبات وتحت جنيبات، إضافة إلى تدهور غابات الشوح والأرز والصنوبر البروتي، في الجبال الساحلية السورية(عباس وشاطر، 2005، عباس، 1996 ،2002). لذلك على الإنسان أن يحافظ على الغابات وعلى التوازن بين الكائنات والموارد، فالاعتقاد أن الموارد لا حدود لها، وأن الأنظمة البيئية دائمة العطاء، ودائمة التجدد، اعتقاد خاطئ، لذلك فالحل الأفضل هو التنمية المستدامة والإدارة المتكاملة، على اعتبار أنها توازن بين النمو الاقتصادي والاجتماعي وحماية الموارد الطبيعية .تحتاج الغابات بصورة عامة لإدارة وعناية وتنظيم، فهي تحتاج إلى تدخل الحراجي في مراحل نموها كافة، وتوجيهها بما يضمن تحقيق دورهاالبيئي المنشود. وتهدف هذه الإدارة إلى استثمارالغابة، وحمايتها، وحفظها من التدمير والتخريب المستمر ضمن أفضل الظروف الممكنة، وتحقيق الأهداف المنشودة من الغابة مهما كانت متنوعة أو متعددة : أهداف إنتاجية، أو أهداف وقائية، أو منفعة عامة، أو سياحية، أو مصادر وراثية وعلمية (عباس، 2007) .

إن مفهوم إدارة الغابة وتنظيمها Aménagement forestier يعني:

- أولاً : تحديد الهدف أو الأهداف المنشودة؛ أو المطلوب الوصول إليها

- ثانياً : التنبؤ باتخاذ الإجراءات الضرورية للوصول إلى هذه الأهداف .

في المرحلة الأولى : نقوم بتصنيف الغابات مع الأخذ بالحسبان الظروف البيئية الاقتصادية للموقع، وحالة المجموعات الحراجية، والاحتياجات المحلية، والوطنية، الاقتصادية، والاجتماعية، أو الفائدة العامة.

تصنف الغابات على الشكل التالي :

1–غابة موجهة للإنتاج الخشبي الكمي .

2–غابة موجهة للإنتاج الخشبي النوعي .

3–غابة موجهة للإنتاج غير الخشبي (استجمام) .

4– غابة ذات فائدة عامة(حماية، سياحة،، فوائد علمية....).

في المرحلة الثانية :نقوم بإعداد خطة التنظيم والإدارة مع الأخذ بالحسبان الإمكانيات التي تحت تصرفنا. وتعني خطة التنظيم مجمل الإجراءات الواجب تطبيقها، خلال فترة زمنية محددة، للوصول إلى تحقيق الهدف المحدد.

وهذه الإجراءات تشمل ما يلي: برنامج استغلال (استثمار)، وبرنامج أعمال، ثم التنبؤ بطبيعة هذه البرامج، ودوريتها، ومقدارها، وكلفتها. وتنتهي إدارة الغابات بالموازنة بين المداخيل المحسوبة والمتوقعة ضمن إطار بيان مالي .

تحدد إدارة الغابة وتنظيمها الأهداف على المدى الطويل والمتوسط، وتحدد مجمل التدخلات والعمليات المرغوبة (قطع وأعمال ....) خلال فترة 10– 25 سنة، وفي نهاية هذه الفترة يجب أن يحل مكانها خطة تنظيم وإدارة جديدة، وتطبق الخطوات نفسها في الأماكن غير المشجرة، والأماكن التي تحتاج عناية وتنظيماً.

وقد تطور مفهوم الإدارة، وتنظيم الغابات، على مر الزمن، وأصبح يشمل جميع مكونات النظام البيئي الحراجي، وجميع الوظائف التي يقوم بها الإنسان في الغابة(عباس،2007). أما مفهوم Gestion (إدارة) فهو توجيه الملكية الموروثة من قبل مالكه (صاحب الملكية)، أو من قبل وكيله، أو الإداري ، وهذا المفهوم لا يترافق بالضرورة بتدخلات أو معاملات حراجية .الغاية من إدارة الإرث أو الموروث الحراجي المحافظة على كفاءة هذه الغابة وصلاحيتها لضمان الوظائف البيئية والاقتصادية والاجتماعية، بشكل دائم. (Dubourdieu1997).

أهمية البحث وأهدافه:

تأتي أهميةالدراسة من كون المنطقة مميزة بظروفها البيئية في سوريا، وبينت الدراسات المرجعية بأنها تضم تشكيلات نباتية وحيوانية متميزة، فهناك أنواع نباتية لا توجد إلا في هذه المنطقة. كذلك تعد غابة الفرنلق البقعة الوحيدة الأقرب للحالة الأوجية في سوريا، تضم في كنفها تنوعاً نباتياً غنياً، ففي دراسةالتنوع البيولوجي في فلوراالوعائيات بغابةالفرنلق، وما حولها(غزال أسود، 1997، شلبي وآخرون، 1997)، بلغ عدد الأنواع النباتية الوعائية التي جمعت خلال ثلاث سنوات في الجولات الحقلية 300 نوع ، منها 21 نوعاً مستوطناً، و30 نوعاً نادراً، و8 أنواع مهددة بالانقراض، وقد تم تسجيل 5 أنواع لم ترد بالفلورا (شلبي وآخرون، 1997)، كما تتميز المنطقة، فضلاً عن ذلك، بوجود تشكيلات صخرية فريدة من نوعها، فالتربة ناشئة على صخور خضراء، اندفاعية المنشأ، نادرة الوجود في سوريا، أساسها السربنتين، ثم الغابرو، وبعض من الامفيبوليت الاستحالي.لم يكن هدفنا في هذا العمل الدراسة التصنيفية، أو دراسة التنوع الحيوي، إنما دراسة بيئية، حراجية عامة، ومعرفة الأنواع الرئيسية الجديرة بالاهتمام، في العينات المدروسة، وأخذ فكرة عن القياسات الشجرية ، الكثافة ، بنية المجموعات الحرجية، وتقديم قاعدة معطيات، لتنظيم هذه المحمية، وإدارتها، واستثمارها في المستقبل.

طريقة البحث ومواده:

نفذ البحث خلال الفترة 2006–2007، في محمية الفرنلق، بعد إجراء دراسة مرجعية، للحصول على المعلومات العامة عن المحمية، وظروفها، ثم إجراء دراسة عملية ميدانية لغابة الفرنلق. **مساحة المحمية** 1500هيكتار. **حدود الغابة:** الطريق الحدودي مع تركيا شمالا، أراضي قرية الخضراء جنوبا. طريق عام اللاذقية –كسب غربا، أراضي الكبير –عطيرة شرقا(المصدر :مديرية المحمية2007)

الأجهزة المستعملة:

(البوصلة : لتحديد الاتجاه. جهاز الهاغا: لقياس الارتفاع. جهاز سونتو لقياس الميل الديكامتر: لقياس المسافة بين العينات. الشريط المتري : لقياس محيط الأشجار .)

التوزع الجغرافي والطبوغرافي:

تنتشرغابات السنديان شبه العزري *Quercus cerris* subsp *pseudocerris*. في الباير، والبسيط (الفرنلق– قسطل معاف) (Chalabi,1980، غزال أسود، 1997)، وفي صلنفة (Chalabi,1980) (قبيلي، عماد ،عباس، حكمت وأمين، طلال1996)، وتحتل الطوابق النبتية المتوسطية الحقيقية، والعلوية.يعتبر السنديان شبه العزري منافساً للصنوبر البروتي في البايروالبسيط، وذلك في المواقع الرطبة، خاصة المواقع الشمالية الغربية، بدءاً من ارتفاع (400–500) م عن سطح البحر، وتلاحظ منافسة السنديان شبه العزري للصنوبر، بشكل واضح، في منطقة قسطل معاف، حيث نشاهد طبقة الغابة أحيانا مكونة من السنديان شبه العزري، والصنوبر البروتي، يسيطر السنديان شبه العزري في بعض المناطق؛ كالمسيلات المائية على السفوح الغربية والشمالية الغربية. ويؤلف السنديان شبه العزري غابات نقية في مواقع عدة، بمساحات متفاوتة، يعد أكبرها تجمع السنديان شبه العزري في الفرنلق .

التربة وجيولوجيا المنطقة:

تنتشر الأشجارعلى تربة عميقة، نشأت من تكوينات جيولوجية، أساسها الغابرو، والأمفيبوليت، ذات سعة احتفاظ عالية للرطوبة، تحقق محتوى رطوبياً مناسباً للغطاء النباتي الغابي على السفوح الشمالية، والشمالية الشرقية الرطبة، حيث تتوفرالشروط الملائمة للنمو .

قام Chalabi (1980) بتسمية ثلاثة طرز من التربة في منطقة الفرنلق، وهي :

1–الطراز الأول: تربة بنية حامضية ناشئة على الأمفيبوليت، ويتميز الأمفيبوليت بأنه صخر استحالي، ينتمي إلى مجموعة الصخور الخضراء المتداخلة مع صخور الغابرو، والبيريدوتيت، والسربنتين، في الباير.

2– الطراز الثاني : تربة منغسلة، ناشئة على بيريدوتيت بيروكسيني، ويتصف هذا الطراز بأنه صخر اندفاعي، ينتمي إلى مجموعة الصخورالخضراء، وتعد هذه الترب غنية جداً بالمغنزيوم، وتتألف من سيليكات حديدية، مغنيزية، وقد تكون هذه الصخور متحولة جزئياً إلى سربنتين، وبعض الأحيان يكون السربنتين الجزء الأكبر من هذه الصخور، وهو يوجد بكثرة في الباير، والبسيط، لذلك سميت المنطقة منطقة الصخور الخضراء، بسبب اللون الأخضر للسربنتين (هذا اللون ناتج عن سيليكات المغنزيوم المائية).إن صخور البيريدوتيت كتيمة تجاه الماء، وجذور النباتات، وقليلة

الاحتفاظ بالماء ، ولا تشكل مياهاً جوفية، إن مياه الأمطار تسيل عليها إذا كانت عارية، مشكلة سيولاً لذا نجد من الضروري ترك هذه الصخور مغطاة بالنبت، منعا لتشكل السيول.

3– الطراز الثالث : تربة بنية ناشئة؛ إما على غابرو، وإما على بيريدوتيت بيروكسيني، ويتميزالغابرو بأنه صخراندفاعي، لونه أسود ، وبالموازنة بينه وبين البيريدوتيت؛ يعد الغابرو أكثر احتواء على الكالسيوم والصوديوم، وأقل احتواء على المغنزيوم، أما من الناحية الكيميائية فإن الغابرو أكثر توازناً من البيريدوتيت. وبذا يكون أكثر ملاءمة للنبت الحراجي. تكون إنتاجية الأشجار على الغابرو أعلى مما هي عليه على البيريدوتيت، متوسط إرتفاع الأشجار،عند عمر معين، أعلى على الغابرو منه على البيريدوتيت إذا تساوت الشروط البيئية الأخرى. وتكون الترب المتشكلة على الأمفيبوليت والغابرو أكثر ملاءمة لنمو الأشجار الحراجية من البيريدوتيت البيروكسيني، وتكون طبقة تحت الغابة أكثر كثافة، وأكثر نمواً، على الترب الناشئة على الغابرو والأمفيبوليت، مقارنة مع الترب الناشئة على البيريدوتيت، بسبب زيادة المحتوى المائي، وزيادة عمق التربة.

المناخ:

يسهم المناخ بدور مهم في تحديد انتشارالأنواع الحية ، فالعوامل الفيزيائية؛ من حرارة، ورطوبة، وضوء، ورياح، وكميات الأمطار، تؤثر في العمليات الفيزيولوجية، والتكاثر، وتحدد الأنواع النباتية، والحيوانية، الموجودة نتيجة اختلاف هذه الأنواع في تحملها للشروط الفيزيائية، واختلاف متطلباتها .تقع غابة الفرنلق في الطابق البيومناخي شبه الرطب المعتدل، والرطب المعتدل الهطول نحو 800 – 1200 ملم/ سنة، وتتميزبرطوبة جوية مرتفعة، حتى في الصيف، لقربهامن البحر، وكذلك بسبب وقوعها تحت تأثيرالرياح الغربية، والجنوبية الغربية الرطبة، الآتية من البحر. المناخ متوسطي، يتميز النظام المطري المتوسطي بأمطاره الشتوية، وصيفه الحار الجاف، ففي الصيف يهيمن الضغط الجوي المرتفع على منطقة البحر المتوسط، فيمنع المنخفضات الجوية الغربية القادمة من الأطلسي من المرور فوق البحر المتوسط، فتنحبس الأمطار، وفي الشتاء يتراجع الضغط الجوي المرتفع، وتهب رياح غربية رطبة، حاملة معها الأمطار(Chalabi,1980، غزال أسود، 1997) يتصف الهطل بأنه يحدث في عدد قليل من الأيام، وبزخات مطرية قوية، عالية الشدة، تميز المناخ المتوسطي، وهناك تفاوت في كمية الأمطار من سنة إلى أخرى ومن شهر إلى آخر وتنحبس الأمطار من آخر أيار حتى آخر أيلول.

الجدول (1) يوضح كميةالهطول المطري / بالمم / في محطات الرصد المطري بكسب وقسطل معاف في محافظة اللاذقية(المصدر مديرية الزراعة باللاذقية عام 2007)

العام / المحطة	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005

كسب	1062	1251	813	1426	1084	1344	1068	1508	1333	1056	901	903
قسط ل معاف	986	1039	852	1316	854	1157	736	1483	1221	854	720	827

أما درجات الحرارة فتختلف تبعاً لأشهر السنة، فمتوسط درجة الحرارةالعظمى، للشهر الأكثر حرارة في السنة، تبلغ 27 درجة مئوية .ومتوسط درجة الحرارة الصغرى، للشهر الأدنى حرارة في السنة، هي 7 درجة مئوية.

معامل أمبرجيه

$$Q2 = \frac{2000\ P}{M^2 - m^2}$$

Q2 : المعامل المطري الحراري لأمبرجيه.

P :متوسط كمية الامطار السنوية/مم/.

M: متوسط درجات الحرارة العظمى للشهر الأكثر حرارة /مْ/ .

m : متوسط درجات الحرارة الدنيا للشهر الأكثر برودة /مْ /.

و بحساب قيمة Q2 كانت القيمة 180.5

أما في دراسة غزال أسود 1997 فكانت القيمة 183.3.

و ربما يعود سبب الاختلاف إلى تباين طول فترة الرصد المناخي المعتمدة، ففي دراسة أسود امتدت فترة الرصد بين 1959– 1990، أما في دراستنا فقد امتدت فترة الرصد المناخي المعتمدة بين 1994–2005.

التنوع النباتي والحيواني:

تتميز سوريا بالتباين الكبير جغرافياً، ومناخياً، وبيئياً، وأدى هذا التباين عبر العصور والأزمان إلى نشوء أنواع كثيرة من الكائنات الحية؛ الحيوانية، والنباتية المستوطنة، والمتكيفة مع البيئة المحلية، كما أدت إلى ملاءمتها للعديد من الأنواع المهاجرة والعابرة والزائرة التي شكلت لها البيئة السورية موئلاً ملائماً مؤقتاً، تستفيد منه لاستكمال دورتهاالتكاثرية الطبيعية، فالحفاظ عليها من الانقراض، وتحقق لها الاستمرارية، إضافة إلى المناخ الرطب والوضع الطبوغرافي الخاص لمنطقة الفرنلق، والمجاري المائية، كل ذلك أسهم في زيادة التنوع الحيوي، والأنواع النباتية، وسمح لبعض الأنواع الأوروبية أن تتخطى الحاجز الطبيعي، لتنمو، وتشارك الغطاء النباتي الطبيعي لغابة الفرنلق (أسود، 1997)، ومما يزيد من تميز هذه المنطقة من بقية المناطق كونها ناشئة على ترب، تكونت على صخورخضراء، اندفاعية، نادرة الوجود في سوريا، أساسها الامفيبوليت الغابرو، والسربنتين، مما زاد عدد الأنواع المستوطنة

لقد سجل(MOUTERDE) في (غزال أسود ، 1997) 335 نوعاً شمال اللاذقية، منها 84 نوعاً في الفرنلق، أما (1980 Chalabi) فقد سجل، في كشوف اجتماعية، نباتية، خاصة بالطابق المتوسطي العلوي، في منطقة البابر، 198 نوعاً، منها 122 نوعاً في الفرنلق. في حين سجل (شلبي وآخرون ، 1997) في دراسة عن التنوع الحيوي 208 أنواع في الفرنلق وما حولها. النبت السائد في الفرنلق السنديان شبه العزري (1980 Chalabi)، يشاركه في بعض الأحيان الصنوبر البروتي، بارتفاعات تزيدعن 21م(نحال 1982)، إضافة

إلى وجود بعض الشجيرات.تمكن Chalabi (1980) من خلال دراسته الاجتماعية النباتية من تحديد المجتمعات التالية وتسميتها:

أ . **المجتمع الأول** (عشيرة) : *Chaerophyllo – Quercuetum pseudocerridis*

ويتميز بالأنواع التالية : *Digitalis ferruginea, Sedum cepaea, Chaerophyllum libanoticum, Euphorbia macrostegia…*

ب . **المجتمع الثاني** (عشيرة) : *Cerco Ferulogetum autumnalis*

إنها أكثر تحملاً للحرارة من التجمع السابق، وأكثر تدهوراً، **الأنواع المميزة** :
Ferulago autumnalis, Hieracuim barbeyi, Celsia heterophylla, Rhus cotinus, Juniperus oxycedrus, Ceris siliquastrum ....

جـ المجتمع الثالث (عشيرة) : *Alysso Quercetum pseudocerridis* **الأنواع المميزة** :

Alyssum crenulatum, Euphorbia cassia, Thymus cillicicum, Centaurea arifolia …

من الأنواع التي شاهدناها في المنطقة المدروسة *Quercus infectoria, Pinus brutia, Pistacia palaestina, Smilax aspera,Arbutus andrachne, Styrax officinalis, Hedera helix, Dactylis glomerata, Juniperus oxycedrus, Trifolium .sp, Myrtus communis, Rhus cotinus, Platanus orientalis*

أما الحيوانات الموجودة في المنطقة المدروسة بالفرنلق :

فقد شاهدنا السنجاب السوري *Sciurus anomalus syriacus*، وبعض الطيور؛ مثل الشحرور *Turdus merula* أبي الحناء *Erithacus rubicula*، لكن يشير(غزال أسود،1997) إلى وجود أنواع أخرى؛ مثل القرقف الكبير *Parus major*، الذعرة الرمادية*Motacilla cinerea*، العندليب *Lusicnia megarhynchos*، الباشق *Accipiter nisus*، الكركي الشائع *Grus*grus *grus*،أبي زريق *Garrulus glandrius*. ومن الثدييات : الخنزير البري*Sus scrofa lybics* ، الغزال، الثعلب *Vulpes vulpes* الذئب *Canis lupus*، فأر الغابة *Glis glis*. من الزواحف: السحلية، الأفعى…

الدراسة التطبيقية:

تمت الدراسة التطبيقية على 25 عينة من غابة السنديان شبه العزري، في الفرنلق، ودرسنابشكل خاص المنطقة السياحية وما يجاورها بمئات الأمتار، ولم ندرس كامل المحمية التي تبلغ مساحتها 1500 هكتار، أما عمر الغابة فقد اعتمدنا دراسة Chalabi (1980) لتقدير العمر الوسطي في المنطقة السياحية، متوسط العمر نحو 68 في عام 1975–1976، فيكون العمر الوسطي في عام 2007 نحو/ 100/ سنة. ثم قمنا بما يلي:

اخترناواقع العينات وحددنا مركز كل عينة بواسطة الطلاء، ثم أخذنا الميل في كل عينة بواسطة جهاز قياس الميل. وأنشأنا عينات دائرية، بمساحة 400 متر مربع، لكل عينة، باستخدام حبل اختلف طوله بحسب الميل.ثم قسنا ارتفاع الأشجار بواسطة جهاز الهاغا، وتم قياس المحيط بواسطة المتر، ونظمنا جدولاً للقياسات، وحسبنا المساحة القاعدية وفق القانون الآتي : $G= \pi \ d^2 / 4$ ،ثم اعتمدنامعادلة" H:"BOUVARD $V1 = {}^{0}.5d^2$ (PARDE,1961).ومعادلة $V2=0.55\ G\ H$ (PARDE,1961),لحساب الحجم، والموازنة بينها وبين دراسة Chalabi (1980)، وذلك لعدم تمكننا من الحصول على موافقة قطع شجرة في المحمية ، وكانت المعادلة العامة $V=F.G.H$، حيث تعوضF (معامل الشكل) بقيمة ثابتةهي 55و0, وهي الأقرب لنتائج شلبي(Chalabi,1980). تم

حساب المساحة القاعدية بالهكتار، والحجم بالهكتار، والتقطنا صوراً لكل عينة، ولكل حالة تسترعي الانتباه أو ذات أهمية. وحصلنا على النتائج الآتية:

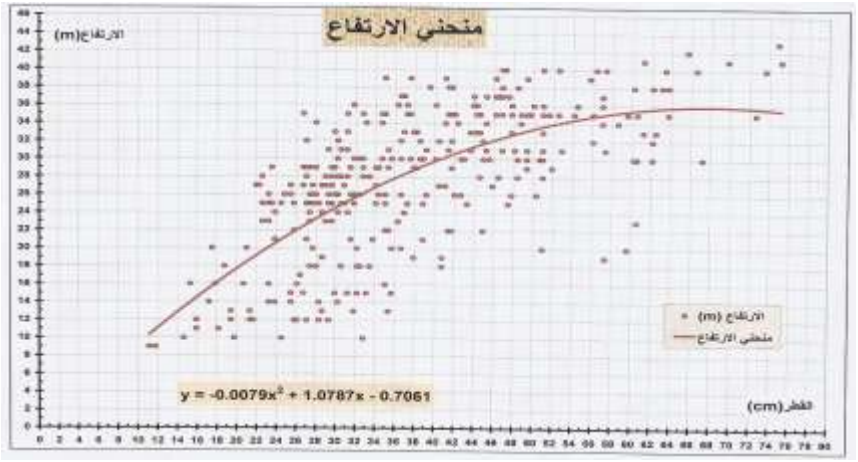
النتائج والمناقشة:

الجدول (2)يوضح نتائج دراسة شلبي في الفرنلق (Chalabi.1980)

رقم العينة	الارتفاع الكامل بالمتر	المساحة القاعدية م2في الهكتار	عدد الأشجار في الهيكتار	الارتفاع المتوسط بالمتر	الحجم الاجمالي للخشب م3 /هكتار	العمر بالسنة
0115	22	21.16	500	20.1	135.15	60
0134	16	23	980	17.8	107.21	54
0117	19	28.88	740	21.4	154.66	59
0135	22.5	22.09	560	20.7	155.96	63
0120	13.5	22.86	1240	13.6	82.46	51
0141	28.5	36.99	480	30	289.72	93
0116	13.5	27.05	1720	12.6	86.17	46

الجدول (3) توزيع صفوف الأقطار بحسب الارتفاع للعام 2006–2007 في غابة الفرنلق

صف القطر سم	10− 15	15− 20	20− 25	25− 30	30− 35	35− 40	40− 45	45− 50	50− 55	55− 60	60− 65	65− 70
صف الارتفاع المتوسط	9.3	14	20	22.6	25.7	28.3	31	34	32	33	34.5	37

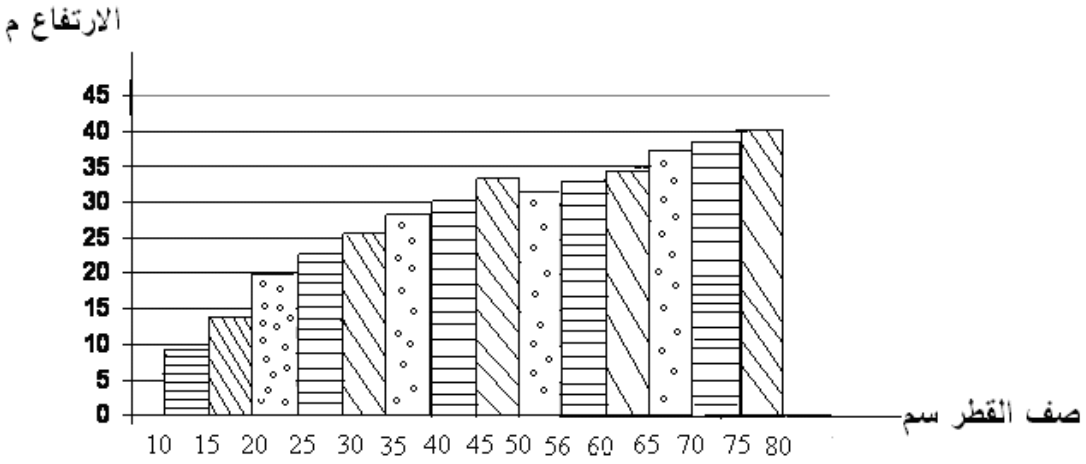


شكل (2) يبين منحنى توزع الأقطار حسب الارتفاع للعام 2006–2007 في غابة الفرنلق

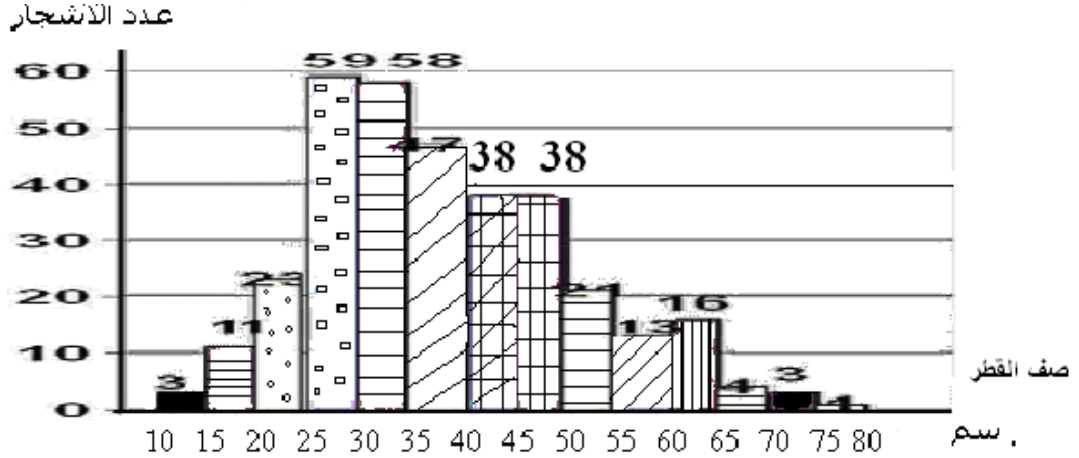
يبين الشكل رقم 2 علاقة الارتفاع بالقطر، نلاحظ أن أعلى ارتفاع لشجرة تم قياسه هو 43م، وكانت هذه الشجرة هي رقم 8 في العينة 6، يقابلها قطر 74 سم وأخفض قيمة 9م في العينة 1، يقابلها قطر 11سم .

الجدول (4) متوسط القياسات الحراجية (قطر تم تقريبه لأقرب رقم بالمتر) للعام –2007 في الغابة

رقم العينة/ميلها	متوسط القطر م	متوسط الارتفاع م	متوسط المساحة القاعديةم2/هـ	متوسط الكثافة/هكتار	متوسط الحجم V2=F.H.G م3بالهكتار	النمو السنوي 2 م3/هكتار/ سنة
15/1	0.3	14.6	35.2	602	314.9	3.2
5/2	0.3	27.9	39.2	549	620.5	6.2
20/3	0.3	29.4	49.9	550	873.8	8.7
21/4	0.3	26.3	39.7	520	601.4	6
25/5	0.5	33.6	46.5	206	865.7	8.7
25/6	0.5	36.6	41.9	183	896.1	9
10/7	0.4	29.6	36.5	270	647.6	6.5
10/8	0.4	35.1	43.4	270	887.8	8.9
20/9	0.4	31.1	48.2	475	868.1	8.7
25/10	0.5	31.9	61.8	320	1100.5	11
31/11	0.4	26.7	42.6	407	663.2	6.6
55/12	0.3	16.7	11.7	160	165.3	1.7
25/13	0.3	14.7	12.6	160	104.8	1.1
30/14	0.5	25.3	37.4	217	534.8	5.4
41/15	0.4	23.3	34.8	226	467	4.7
35/16	0.4	28	23.6	207	381	3.8
10/17	0.5	35.9	72.1	319	1455.9	14.6
12/18	0.5	36.2	47.6	245	963.2	9.6
18/19	0.6	34	42.8	236	784.9	7.9
18/20	0.5	37.8	37.4	190	783.2	7.8
5/21	0.4	28.2	46.6	399	771	7.7
21/22	0.4	30.8	44	284	763.4	7.6
50/23	0.3	15.9	14.7	208	135.6	1.4
5/24	0.3	28	17	174.5	274.8	2.8
21/25	0.4	30.5	41.1	283	693.6	6.9
المجموع	10	726.1	968.3	7660.5	16618	166.5
المتوسط	0.4	29	38.73	306.5	664.7	6.6



شكل(3) مخطط يوضح العلاقة بين صف القطر وارتفاع الأشجارللعام 2006–2007 في غابة الفرنلق



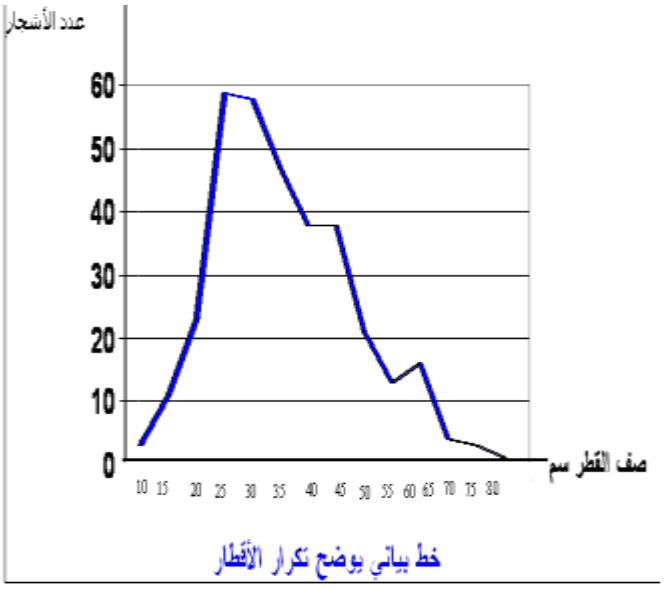
شكل(4) يوضح مخطط تكرار الأقطارللعام 2006–2007 في غابة الفرنلق

نلاحظ أن صف القطر (25–30) يقابله أكبر عدد من الأشجار، يليه مباشرة (35–40)، أما صف القطر (75–80) فيقابله أقل عدد من الأشجار، يليه صف القطر (10–15)

الجدول (5)توزيع عدد الأشجار حسب صفوف الأقطار للعام 2006–2007 في غابة الفرنلق

صف القطر	عدد الأشجار	صف القطر	عدد الأشجار
10–15	3	45–50	38
15–20	11	50–55	21
20–25	23	55–60	13
25–30	59	60–65	16
30–35	58	65–70	4
35–40	47	70–75	3

1	80–75	38	45–40



شكل(5) خط بياني لتكرار الأقطارللعام 2006–2007 في غابة الفرنلق

المناقشة والدراسة التحليلية للعينات :

نلاحظ بالمقارنة مع دراسة **(**Chalabi.1980**)** أنه من حيث الحجوم العينة 0115 تتطابق مع العينة 23 في دراستنا. والعينة 0134 تتطابق مع العينة 13. والعينة 0141 تتطابق مع العينة 24. أما من حيث المساحة القاعدية فالعينة0134 تتطابق مع العينة 16. والعينة 0141 تتطابق مع العينة 7، أما من حيث الكثافة فالعينة 0135 تتطابق مع العينة 1–2. والعينة 0141 تتطابق مع العينة 9.أما من حيث الارتفاع الكامل فالعينة 0135 تتطابق مع العينة 15 .والعينة 0134 تتطابق مع 12 ...

اتجاه السفح : يؤثر اتجاه السفح في الإنتاجية، فالسفح الشمالي أفضل، يليه الغربي، ثم الشرقي، ثم الجنوبي، في نصف الكرة الشمالية (نحال، 1982) بالنسبة للعينات كانت العينة (3–9) تقع على السفح الشمالي الغربي، أما باقي العينات فقد كانت على السفح الشمالي الشرقي، وهذا أثر في الإنتاجية .فالعينة (3 .9) أكثر إنتاجية، لأنها على السفح الغربي، وبذا تتلقى كمية أكبر من الرطوبة، وتزداد كمية الماء المتاح للأشجار، وتزداد كمية العناصر الغذائية فتزداد الإنتاجية .

الميل :يؤثر الميل في الإنتاجية؛ من خلال تاثيره في جريان الماء، وانتقال العناصر الغذائية على السطح، إذ تزداد الخصوبة من أعلى المنحدر إلى أسفله؛ نتيجة انغسال العناصر الغذائية، وهجرتها مع الماء، وهذا ينعكس على الإنتاج، فزيادة الميل تؤدي إلى نقصان الإنتاجية. فالعينات : (12ميلها 55% ، 15 ميلها 41%، 14ميلها 30 %، 16 ميلها 35 % ،23 ميلها 50 %). كانت هذه العينات قليلة الإنتاجية نتيجة لزيادة الميل، ففي العينة(12)ظهرت الصخرة الأم بوضوح، كامل التربة منجرفة، إضافة الى ظهور الجذور على السطح ،هذه العينة تحتاج إلى مصاطب ومدرجات، لتقليل الانجراف، وتقليل تدحرج البذور، لتشجيع التجدد الطبيعي.

وفي العينة (23) كان عمق التربة قليلاً، ولم تتجاوز ثخانة التربة سنتيمترات عدة (لاحظنا ذلك من خلال المقاطع الطبيعية الموجودة). فزيادة الميل تؤدي إلى انجراف التربة، وتؤثر في كمية العناصر الغذائية، والماء، وقدرة الجذور على الامتداد. وفي العينات(8 – 17 – 18)؛ الميل قليل، والتربة ثخينة، وعميقة، وذات محتوى جيد من الماء والعناصر الغذائية وقادرة على توفير الاحتياجات المائية والغذائية كافة للأشجارحتى تنمو، وتزداد إنتاجيتها .

العوامل الأرضية (الصخرة الأم) : منطقة الدراسة تقع على صخور أم بيريدوتيت، وغابرو، وأمفيبوليت (Chalabi.1980) وجد أن درجات الخصوبة المرتفعة توجد في مواقع على أتربة ناتجة على صخور أم غابروالعينات(5–6–10–17–18) ذات إنتاجية عالية، فهي ناشئة على صخور أم غابر، وإذ تكون هذه الصخور ذات محتوى مائي عالٍ، وتربة عميقة نفوذة لمياه الأمطار، ولجذور النباتات، وبذا تستطيع الجذور التوغل ضمن الصخرة الأم للبحث عن التغذية المائية والمعدنية .على أن موقع هذه العينات كان في أسفل المنحدر ولذا تتلقى كميات إضافية من العناصر الغذائية، والماء، والتربة، وهذا يجعلها أكثر غنى بالعناصر الغذائية من باقي العينات.

العينات (7–13–24) ذات إنتاجية منخفضة؛ رغم أن الميل منخفض، ويعود السبب إلى طبيعة الصخرة الأم، فالصخرة الأم بيريدوتيت بيروكسيني، فتكون ثخانة لتربة قليلة، وذات محتوى مائي قليل.وهذه الصخور كتيمة تجاه الماء وجذور النباتات، وقليلة الاحتفاظ بالماء، ولا تشكل مياهاً جوفية، ولا يصدر عنها ينابيع .الماء الذي تستفيد منه الغابة هو الموجود في التربة المتشكلة فوق الصخرة الأم، ولما كانت هذه التربة قليلة الثخانة فإن الماء المطري الذي يبقى في التربة قليل .

المنافسة : العينات (1–2–4) كثافة الأشجار تراوح بين 550–600 شجرة في الهكتار، التنافس الشديد في هذه العينات أدى إلى نقصان الإنتاجية،نتيجة التنافس على الماء والعناصر الغذائية. يبدأ التنافس بين الأشجار الحراجية بمجرد أن تنمو بجانب بعضها، فتتنافس من أجل الحصول على الضوء، والفراغ فوق سطح الأرض، وعلى الماء، والعناصر الغذائية تجت سطح الأرض، وفي هذه الحالة تزول الأشجار الضعيفة، وتبقى الأشجار القوية، إن هذا التنافس يمكن أن يتم بين أشجار من نفس النوع، أوالصنف الحراجي، أو بين أنواع عدة، أو أصناف، إن الأشجار التي تسود في حال صنف واحد؛ أو الصنف الذي يسود في حال أصناف عدة ، يعود سبب نجاحه إلى قدرته على التكيف، والنمو، والتطور، بشكل طبيعي ومستمر، وهذا يعني أن غياب نوع ما عن بقعة حراجية ليس من الضروري أن يكون سببه عدم توفر الشروط البيئية الملائمة، إذيكون سبب ذلك عدم قدرته على منافسة النوع السائد، فنجد أن الصنوبر البروتي أقدر على المنافسة في المواقع الجافة، والأتربة الناتجة عن البيريدوتيت البيروكسيني والسربنتين، وعلى السفوح الحارة والجافة، يكون أقدر على المنافسة من السنديان شبه العزري الذي يوجد في السفوح الشمالية الرطبة والأتربة الناتجة عن الغابرو.في العينة (1) التربة ناتجة عن صخر أم بيريدوتيت بيروكسيني، شاهدنا في هذه العينة وجود الصنوبر البروتي مع السنديان شبه العزري على صخور أم بيريدوتيت، والصنوبر أقدر على المنافسة في هذا الموقع، لأن احتياجاته ومتطلباته أقل من السنديان شبه العزري. ونتيجة المنافسة بين أشجار السنديان مع بعضها، بسبب ارتفاع الكثافة، وبين السنديان والصنوبر البروتي ،نجد أن أقطار الأشجار صغيرة في هذه العينة ، الارتفاعات قليلة، فمتوسط الارتفاع14.5م، ومتوسط القطر25 سم، فالأشجار في العينة (1) هي الأقل طولاً بين جميع العينات. هذه العينة تحتاج إلى تفريد، لتقليل التنافس، وزيادة الإنتاجية .العينة (2– 4) كانت الإنتاجية قليلة، بسبب المنافسة الشديدة بين الأشجار، وكنا قد لاحظنا ظاهرة التعلق الميكانيكي، مثل اللبلاب *Hedera helix*، و *Smilax aspera*

...

العينة 13 كانت قليلة الإنتاجية، وذلك بسبب الميل الذي يؤدي إلى انجراف العناصر، وبسبب الكثافة القليلة جدا بالنسبة إلى باقي العينات، بلغ عدد الأشجار (7) أشجار فقط إضافة إلى وجود (3) أشجار مقطوعة في هذه العينة – متوسط الارتفاع في هذه العينة 14.6 م، وهو يساوي متوسط الارتفاع في العينة الأولى، وهو قليل بالنسبة إلى باقي العينات، وذلك بسبب فقر التربة وانجرافها، في العينة 24 لاحظنا وجود التعلق الميكانيكي، ولم يتجاوز 7 أشجار في العينة. المساحة القاعدية في الهكتار أكبر من 25 م^{2}في الهكتار، لمعظم العينات، فجميع العينات تحتاج إلى تفريد، عدا العينات 12–13–23–24–لا تحتاج إلى تفريد، فالمساحة أصغر من 25 م^{2}في الهكتار، التغطية نحو 70% .

ترتيب العينات حسب الإنتاجية من الأقل حتى الأكثر إنتاجية :

13–12–23–24–1–16–14–2–15–4–7–25–21–11–22–19–20–8–3–9–5–6–18–10–17.

الاستنتاجات والتوصيات:

1–غياب الرقابة على الغابة، ورمي القمامة، وهذا يؤدي إلى تلويث الغابة، وإعطاء مظهر غير حضاري.

2–عدم وجود عمليات تربية وتنمية، والغابة غير خاضعة لخطة تنظيم وإدارة.

3–لا يوجد خطوط نار في الغابة بما فيه الكفاية.

4–لا يوجد مقاسم واضحة في الغابة (حسب مصلحة الحراج باللاذقية).

5–الضغط السياحي الكبير، وعدم وجود أي تجهيزات مدروسة بشكل صحيح للسياحة والاستجمام.

6–لا يوجد خرائط طبوغرافية، أو خرائط تربة، ولا خرائط للأنواع الحراجية.

7– انقراض بعض الأنواع من الموقع

بعض الحلول المقترحة:

1–زيادة الرقابة على المواقع المختلفة

2–تشجيع التجدد الطبيعي .

3–القيام بعمليات القطع، والتنظيف بشكل دوري، وبانتظام.

4–الحفاظ على طبقة تحت الغابة، وحمايتها، خاصة في المواقع المنحدرة .

5–حماية الغابة من الحرائق، وإنشاء طرق، وشبكات حماية، وخطوط نار، وزيادة نقاط المراقبة، وتنظيف الغابة ...

6–تقسيم الغابة إلى مقاسم واضحة محددة، بشكل متوازن

7–وضع خرائط للمواقع، والتربة، والمجتمعات النباتية.

8–التوجه إلى المواطنين، وتوعيتهم بأهمية الغابة، وفوائدها، وكيفية المحافظة عليها

9–الاهتمام بتنظيف طبقة تحت الغابة، وجوانب الطرق

10–تطوير وسائل إطفاء الحرائق والتوسع في إنشاء أبراج المراقبة وتطوير وسائل الإتصال

11–تكثيف الدوريات الحراجية، ورفع جاهيزتها خلال فصل الحريق.

يجب أن توضع غابة السنديان شبه العزري ضمن شروط خاصة لحماية السنديان، وأنواع نباتية مهددة بالزوال، ووضع خطة إدارية تنظيمية تؤدي إلى تكاثر الغابة وحمايتها، ومنع الدخول إليها إلا ضمن شروط خاصة، ومنع قطع الأشجار؛ باستثناء المريض، والمعمر، ومنع جميع النشاطات التجارية، والصناعية التي تعرقل النمو الطبيعي، وتطور الأنواع.

المراجع:

1– غزال أسود، نابغ. *مساهمة في دراسة التنوع البيولوجي في فلورا الوعائيات بغابة الفرنلق الممثلة لنظام بيئي غابي رطب والمعدة للاعلان(محمية بيئية)* رسالة ماجستير، جامعة حلب، كلية الزراعة، 1997، 165 .

2– شلبي، محمد نبيل،قباقيبي، ماهر وغزال أسود، نابغ. *مساهمة في دراسة التنوع البيولوجي في فلورا الوعائيات بغابة الفرنلق*(منطقة البابر –شمال اللاذقية) مجلة بحوث جامعة حلب،سلسلة العلوم الزراعية المجلد. 17، العدد. 29، 1997، 183–208.

3–عباس، حكمت، *لمحة عيانية (نظرة موسعة) لتصنيف التجمعات النباتية ومساكنها الحيوية في سوريا*.مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية، المجلد. 17، العدد. 3، 1995، 51–71.

4– قبيلي ، عماد ،عباس، حكمت وأمين، طلال .*دراسة نمو نبات الشوح الكيليكي Abies cilicica تحت السنديان شبه العذري في الطابق البيوموناخي الرطب والعذب في الجبال الساحلية السورية*. مجلة جامعة تشرين للدراسات والبحوث العلمية المجلد. 18، العدد. 4 ، 1996، 87 – 102.

5–عباس، حكمت. *دراسة تطبيقية نموذجية متكاملة للمعطيات البيئية الحراجية والاقتصادية لتنظيم وإدارة غابات الصنوبر البروتي. Pinus brutia* ten *وسبر تنوعها الحيوي في غابة المحمودية كتلة (البتراء–الزيتونة–النملة) منطقة قسطل المعاف، محافظة اللا ذقية*.مجلة الخليج العربي للبحوث العلمية، البحرين.المنامة. المجلد 2. العدد. 3، 2002، 179–189.

6– عباس، حكمت، شاطر ،زهير. *تنظيم وإدارة الغابات*، مقرر تدريسي للسنة الخامسة كلية الزراعة، جامعة تشرين، 2005، 323.

7–عباس، حكمت . *تنظيم وإدارة الغابات*، مقرر ماجستير، جامعة تشرين، 2007، 115.

8 – نحال، ابراهيم . *الصنوبر البروتي وغاباته في سوريا وبلاد شرقي المتوسط*، منشورات جامعة حلب، 1982، 228 .

9-CHALABI, M.N. *Analyse phytosociologique, phytoecologique, dendrometrique et dendroclimatolgique des Forets de Quercus cerris spp Pseudocerris et contribution a le tude taxonomique du genre Quercus L en Syria*, thèse es-Science, Univ,. Aix-Marseillelll, FAC, StJèrome,1980, 342.

10- DUBOURDIEU, J. *Manuel d'amènenagement forestier*, Documentation TECHNIQUE – LAVOISIER, paris, 1997, 245.

11-PARDE,J. *Dendrometrie*,E.N.G.R.E.F,Nancy, GAP,. France, Edition, 1961, L.J. 350.