مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (33) العدد (2) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (33) No. (2) 2011

تأثير اتجاه السفح في بعض الصفات الشكلية لنوع السنديان البلوطي *Quercus infectoria* Oliv.

الدكتور أسامة رضوان*
خالد بايزيد**

(تاريخ الإيداع 25 / 4 / 2010. قبل للنشر في 15 / 3 / 2011)

□ ملخّص □

أجريت هذا الدراسة على كلا السفحين (الواجهتين، المعرضين)، الشرقي (في محمية أبو قبيس، موقع الشيخ عبد الله) والغربي (في منطقة صلنفة، موقع بيرين) في سلسلة الجبال الساحلية الشمالية لمحافظة اللاذقية خلال عامي 2007–2008 م على نوع السنديان البلوطي *Quercus infectoria* Oliv.، هذا البحث أظهر أن الأشجار الموجودة على السفح الغربي كانت فترة إزهارها قصيرة مقارنة بالسفح الشرقي. كما أنه في بداية فترة النمو كانت متوسطات أطوال الأوراق، مساحتها أكبر من متوسطاتها على السفح الشرقي علاوةً عن وزنها الرطب، رطوبتها النسبية وكذلك متوسطات أطوال أعناقها، وطول النورة الزهرية الهرية، إضافة إلى متوسطات ارتفاع الأشجار، أقطارها ومساقط تيجانها، أما الأشجار الموجودة على السفح الشرقي فقد تفوقت في متوسطات وزن الثمار والأقماع فقط. في حين تشابهت متوسطات أطوال الأوراق، عرضها ومساحتها في فترة النضج، وكذلك تشابهت متوسطات عرض الأوراق وعدد الأزهار في النورة الواحدة في بداية النمو للأشجار الموجودة على كلا السفحين. يمكن الاستنتاج أنه توجد تغيرات متوازية في النمو الخضري في كلتا الواجهتين الشرقية والغربية تبدو وكأنها مؤشر أولي لتأثير اتجاه السفح في بعض الصفات الشكلية للسنديان البلوطي.

كلمات مفتاحية: اتجاه السفح، الواجهة، المعرض، الصفات الشكلية، السنديان البلوطي، محمية أبو قبيس، منطقة صلنفة، سلسلة الجبال الساحلية، محافظة اللاذقية.

* مدرس – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.
** مشرف أعمال – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية.

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (33) العدد (2) 2011
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (33) No. (2) 2011

The Impact of Slope Direction On Some Morphological Characteristics of *Quercus Infectoria* Oliv. Species

Dr. Osama Radwan[*]

Khaled Baizeed[**]

(Received 25 / 4 / 2010. Accepted 15 / 3 / 2011)

□ ABSTRACT □

This study was carried out in both aspects (slopes), eastern (protectorate of Abou koubais El-Shiekh Abdulla site) and western (Slunfeh region, Birin site) in northern coastal mountains chain of Lattakia governorate during 2007-2008 on *Quercus infectoria* Oliv. Species (Gall oak), this research showed that trees of western aspect started and finished their flowering early with short term compared with eastern aspect. In the beginning stage of growth, average of length and area of leaves were bigger than averages of other aspect, in addition to fresh weight, length of petioles and average of relative humidity, also, length of inflorescences (catkins) and height, diameter and crowns projection of trees were bigger than averages of eastern aspect which exceeded only in weight of fruits and caps averages. While the averages of length, width and area of leaves in mature stage were similar on both aspects besides to average of width of leaves on the tree and number of flowers in the each catkin, in the beginning stage of growth. It could be deduced there were parallel changes in vegetation growth both within eastern and western aspects appeared to be primary indication of slope direction impact on morphological characters of Gall oak.

Keywords: Slope direction, aspect, morphological characteristics, Quercus infectoria Oliv., Gall oak, protectorate of Abou koubais, Slunfeh region, coastal mountains chain, Lattakia governorate.

[*] **Assistant Professor, Ecology and Forest Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

[**] **Work supervisor, Ecology and Forest Department, Faculty of Agriculture, Tishreen University, Lattakia, Syria.**

مقدمة:

إن تصنيف أو تعريف الأشجار يتم عادة بطرق متعددة (قنديل وآخرون، 1990) وحتى عهد قريب قام على خصائص الشكل والتركيب فيما يعرف بالصفات المورفولوجية، لكن حديثاً تقوم الدراسات التقسيمية للنبات على عديد من البيانات تشمل مجالات العلوم المختلفة تتضمن الصفات الكيميائية والوراثية والفسيولوجية والسيتولوجية والبيئية (السحار، 1987)، إلا أنه لم يتم الخوض في جميع الصفات النباتية المستعملة في التصنيف وتم الإكتفاء في هذا البحث فقط بدراسة أهم الصفات المورفولوجية المميزة لأشجار النوع المدروس (*Quercus infectoria* Olive) السنديان البلوطي في الغابات المنتشرة على السفحين الشرقي والغربي في الجزء الشمالي من سلسلة الجبال الساحلية.

كما بات معروفاً أن مفهوم الموقع هام جداً في شكل وبنية وتركيب الغابات، ويتمتع بمناخ موضعي أو موقعي وبشروط تربة خاصة تجعله يختلف عن موقع أخر، وبتعبير أخر فإن الموقع وحدة بيئية، أي عبارة عن مساحة معينة تتمتع بشروط بيئية متجانسة (نحال وآخرون، 1989) لذلك نجد في أي موقع من مواقع الغابات في العالم أن خصوبة التربة (AUGUST *et al*., 2008) ودرجة حرارتها ومحتواها المائي (رطوبة التربة) WERLING and (TAJCHMAN, 1984) وأيضاً الارتفاع عن سطح البحر (SHI-BAO, *et al*., 2005) وطبوغرافية وشكل الأرض، السفح واتجاهه، ميل الأرض (TOMO'OMI; *et al*., 2008) وأخيراً كمية الأمطار الهاطلة في المنطقة تلعب دوراً كبيراً في تحديد الأنواع السائدة وكذلك المرافقة إضافة إلى طبقة تحت الغابة (STEPHANE, *et al*., 2008) وما لهذه العوامل من تأثير على الصفات الشكلية والتشريحية للأنواع المعرضة لهذه العوامل البيئية، وبالعكس فإن للأنواع النباتية السائدة وطبقة تحت الغابة إضافة إلى طبوغرافية المنطقة واتجاه السفح أو المعرض دوراً مهماً في تحديد خصوبة التربة وجودة تحلل و تفكك المواد العضوية في فرشة الغابة الذي يؤدي إلى إنتاج الدبال (SARIYILDIZ, *et al*., 2005) وتحولها إلى مواد أزوتية قابلة للامتصاص من قبل النباتات.

لمحة عامة عن السنديانيات:

تتواجد السنديانيات بشكل عام في المناطق الباردة والمعتدلة من نصف الكرة الشمالي (الخوري، 1993)، تتبع السنديانيات إلى رتبة الزانيات Fagales (CRONQUIST., 1981) التي تضم فصيلتين متقاربتين وهما:

- الفصيلة الزانية Fagaceae - الفصيلة القضبانية (البتولية) Betulaceae

أن النباتات التابعة لهاتين الفصيلتين هي نباتات حراجية شجرية دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق أو نصف متساقطة، ونادرا ما تكون على شكل جنبات.

تشمل السنديانيات 900 نوع موزعة على 8 إلى 9 أجناس (SINGH, *et al*., 1994) وهي أشجار أو جنبات دائمة الخضرة أو متساقطة الأوراق، تنتشر السنديانيات غالبا في المناطق المعتدلة وفي المناطق شبه المدارية، الأوراق المتساقطة بسيطة تامة أو ريشية والأزهار تجتمع في نورات سنمية ثنائية الشعبة، تتضمن الفصيلة الزانية العديد من الأجناس والأنواع الهامة زراعياً، ولكن ما يهمنا منها هو جنس السنديان*Quercus L.* الذي اختلفت المراجع العلمية في معرفة أعداد أنواع السنديان المنتشرة في العالم، فهي تتراوح بين 200 حتى 600 نوع تنتشر في الولايات المتحدة وأوروبا والشرق الأوسط والهند حتى اليابان (الخوري، 1993). ومن أهم أنواعه:

السنديان العادي .*Q . calliprinos* Webb وهو نبات دائم الخضرة.

السنديان البوسيري .*Q . boissieri* Nabelek وهو نبات متساقط الأوراق.

السنديان الفليني *Q. suber* ينتشر في شمال أفريقيا و جنوب أوروبا (ولاسيما فرنسا حيث يوجد بالحالة الطبيعية في جنوب شرقي فرنسا) ويعطي الفلين الطبيعي.

السنديان العذري .L *Q. cerris* الذي ينتشر في أوروبا.

السنديان شبه العذري *Q. cerris* subsp *pseudocerris* (Bioss.) Chalabi الذي ينتشر في الشرق الأوسط.

البلوط الرومي .L *Q. aegilops* الذي ينتشر في اليونان وتركيا وبلاد الشام وايران.

السنديان البلوطي *Quercus infectoria* Olive الذي ينتشر في دول شرق البحر المتوسط. وغيرها من الأنواع الأخرى.

تتبع السنديانيات صف مستورات البذور *Magnoliopsida* (CRONQUIST, 1981) وتشكل هذه الأنواع النسبة الأكبر بين الأنواع السائدة في الغابات السورية وذلك بنسبة 58%. و فيما يلي وصف موجز للمواقع التي تمت فيها دراسة عينات الأشجار المدروسة:

السفح الشرقي (محمية أبو قبيس، موقع الشيخ عبد الله):

– **الموقع:** تقع محمية أبو قبيس على السفح الشرقي لسلسلة الجبال الساحلية في الجهة الغربية من محافظة حماه، وهي تتبع سهل الغاب الذي يمتد شرقاً حتى سفوح جبل الزاوية 930م (نحال وآخرون، 1997) وتبعد عن مركز المحافظة حوالي 65 كم. ومن خلال ترسيم حدود المحمية بالاشتراك مع الاستشعار عن بعد والمصالح العقارية ومديرية الحراج والهيئة العامة لشؤون البيئة، تم اقتراح الحدود على الشكل التالي:

يحدها من الغرب الحدود العقارية لمحافظة اللاذقية وطرطوس (أراضي بطموش وخربة السنديان) ومن الجنوب طريق عام أبو قبيس الدالية ومن الشمال طريق عام نهر البارد بيت ياشوط ومن الشرق الأراضي الزراعية لقريتي حير المسيل والصفا، حيث بلغت المساحة 3764 هكتاراً، وبذلك تصبح أرض المحمية كتلة واحدة ذات حدود واضحة.تقع المحمية بين:

خطي عرض: N 35ْ12 ً31 ً و N 35 ْ16 ً23 Lat وخطي طول: E 36ْ13 ً48 ً و36 ْ Lonً 15ً20

ويمكن الوصول للمحمية من عدة جهات أو طرق.

– **المناخ:** تقع المحمية ضمن منطقة الاستقرار الأولى، ومعظم أمطارها شتوية وربيعية يقل معدلها كلما اتجهنا شرقاً.

جدول رقم (1) يوضح بعض المعطيات المناخية كمتوسطات لمحمية أبو قبيس

معدل الهطول السنوي ملم/سنة	متوسط الحرارة العظمى M ْ c	متوسط الحرارة الصغرى m ْC	الرطوبة النسبية %
حوالي 1000	30.8	3.9	لا توجد محطات

يتبين أن المحمية تتمتع بمناخ رطب يدعم وجود تنوع حيوي حراجي متميز.

– **النباتات:** يعد النبت الطبيعي في المحمية نبتاً متوسطياً، ويتميز بتباين حيوي كبير على مستوى النظم البيئية ومجتمعات سلاسل التعاقب النبتي والأنواع السائدة وطبقة تحت الغابة وما لهذه الأنواع السائدة من تأثير في

هذه الطبقة (STEPHANE, *et al*., 2008). ولكنه يتميز بحساسية شديدة وقلة ثباتية، إلا أنه يشكل تراثاً طبيعياً متميزاً، حيث يصل عدد الأنواع النباتية إلى أكثر من 300 نوع تقريباً منها حوالي ستة أنواع مستوطنة وخمسة وعشرون نوعاً نادرة أو مهددة بالانقراض، وهنا يجب الاهتمام بالأنواع المهددة والمتأثرة ومراقبتها، كما يوجد حوالي 35 نوعاً من النباتات الطبية التي تتميز بأهمية كبيرة من الناحية البيئية (وخاصة حفظ التربة ومساقط المياه) وطبياً بتأمين النباتات الطبية، وغذائياً بتأمين المنتجات الثانوية غير الخشبية من ثمار وفطور وأعلاف إضافة إلى تأمين مخزون خشبي يؤمن الأحطاب اللازمة للتدفئة والاستخدامات الأخرى. والجدول التالي يوضح أهم الأنواع المنتشرة في الموقع المدروس:

جدول رقم (2) يوضح أهم الأنواع الموجودة في محمية أبو قبيس

شجرية سائدة		أنواع شجرية مرافقة		أنواع نادرة أو مهددة		أنواع مستوطنة		نباتات طبية	
الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
السنديان شبه العذري	*Quercus cerris* subsp *pseudocerris*	القطلب	*Arbutus andrachne*	الخرنوب	*Ceratonia siliqua*	السوسن	*Iris nusariansis*	الغار	*Laurus nobilis*
السنديان البلوطي	*Quercus. infectoria*	الغبيراء الممغصة	*Sorbus torminalis*	القيقب السوري	*Acer hermoneum*	الزوبع	*Origanum .bargyli*	الزعتر السوري	*Thimus syriacus*
السنديان العادي	*Quercus. calliprinos*	الإجاص البري	*Pirus syriaca*	البلوط الرومي	*Quercus aegilops*	المريمية	*Salvia .rubitolia*	المريمية	*Salvia .rubitolia*
الصنوبر البروتي	*Pinus brutia*	الزعرور	*Crataegus azarolus*			التفاح ثلاثي الفصوص	*Malus trilobata*	الزوفا	*Micromiria miritifolia*
		البطم الفلسطيني	*Pistacia palaestina*			الدفنة	*Daphne libanotica*	الجربان	*Calycotome villosa*
		الأصطرك	*Styrax officinalis*					الزوبع	*Origanum .bargyli*
		الصلع	*Ostrya carpinifolia*						
		قيقب مونبليه	*Acer syriacum*						
		الشربين	*Junipirus oxycedrus*						
		الزرود	*Phllyria media*						

السفح الغربي (منطقة صلنفة، موقع بيرين):

قرية يوجد حولها مناطق حراجية صغيرة لاحظنا وجود أشجار السنديان البلوطي بشكل مبعثر والحيوانات الموجودة داجنة، وتتميز القرية (مع المنطقة المحيطة بها) بمعدل هطول مطري حوالي 1358مم/سنة، ودرجة

الحرارة العظمى السنوية 35 درجة سيليسيوس، ودرجة الحرارة الصغرى المطلقة السنوية −11 درجة سيليسيوس، وذلك استناداً إلى معطيات محطة أرصاد صلنفة بين عامي 1955−1978

وهنا نورد الجدول رقم (3) الذي يبين بعض الأنواع النباتية الموجودة في بيرين.

جدول رقم (3) يوضح بعض الأنواع النباتية المتواجدة في بيرين

الاسم العربي	الاسم العلمي	الاسم العربي	الاسم العلمي
السنديان العادي	*Quercus calliprinos*	الغبيراء الممغصة	*Sorbus torminalis*
الأصطرك	*Styrax officinalis*	الزعتر السوري	*Thimus syriacus*
الريحان	Myrtus communis	الجربان	*Calycotome villosa*
الزعرور	*Crataegus azarolus*	الزوفا	*Micromiria miritifolia*
الأجاص البري	*Pirus syriaca*		

أهمية البحث وأهدافه:

1. هذه الدراسة محاولة لمعرفة تأثير اتجاه السفح في بعض الصفات الشكلية (المورفولوجية) فقط للسنديان البلوطي في الطابق النبتي المتوسطي العلوي (نحال وآخرون، 1997) وبما يتفق بيومناخياً مع الطابق الرطب العذب على ارتفاع 897م في موقع بيرين التابع لمنطقة الحفة – محافظة اللاذقية (السفح الغربي) وعلى ارتفاع 850 م في موقع الشيخ عبد الله في محمية أبو قبيس التابع لمنطقة الغاب – محافظة حماة (السفح الشرقي).
2. لمعرفة الوحدات التصنيفية المنتشرة في كلا الموقعين والتي تحمل الصفات الشكلية الممتازة في محاولة للإشارة إلى أماكن انتشار الطرز البيئية والعروق النبيلة التي من الواجب استخدام وحداتها التكاثرية في عمليات التحريج الاصطناعي، وكذلك الابتعاد عنها في أثناء عمليات التفريد.

طرائق البحث ومواده:

الأجهزة المستخدمة:

– مخبرياً:

1. المجففة وذلك لتجفيف الأوراق للاعتماد على ذلك في حساب الرطوبة النسبية للأوراق، حيث تم وضع عينات الأوراق في المجففة لمدة 16 ساعة وذلك على درجة حرارة 90 درجة مئوية.
2. خريطة لمحافظة اللاذقية لتحديد مناطق انتشار وتوزع السنديان البلوطي المقرونة بالارتفاعات.
3. ميزان باتريوس (العادي) لقياس الأوزان (أوراق . أقماع . ثمار).

– حقلياً:

1. جهاز الهاغا لقياس ارتفاعات الأشجار
2. الشريط المتري لقياس المحيط ومن ثم حساب القطر بالقسمة على 3.14

3. المسطرة العادية لقياس أطوال الأوراق وعرضها ولقياس أطوال أعناق الأوراق
4. قصبة الصياد لحساب مساقط التيجان
5. الديكامتر لحساب مساقط التيجان

القياسات الحراجية:

تم تحديد العينات المدروسة على السفحين وتحديد القياسات الحراجية التي سوف يجري تطبيقها على النحو التالي (Yann, *et al*., 2007):

أقطار وارتفاعات:

تم اختيار 30 شجرة على السفحين قمنا بقياس ارتفاعاتها وأقطارها، حيث استخدمنا جهاز الهاغا لقياس الارتفاع، والشريط المتري لقياس القطر.

النورات الزهرية الهرية:

تم انتقاء 10 أشجار من كل من السفحين، وتم اخذ 10 نورات زهرية هرية من كل شجرة، وقمنا بإحصاء عدد الأزهار في النورة الواحدة وأيضا طول هذه النورات.

قياسات متعلقة بالأوراق:

1- في فترة نضج الأوراق:

تم اختيار 30 شجرة كعينات من كلا السفحين، وتم اخذ 100 ورقة من كل شجرة من الجهات الأربع (DAVI, *et al*. 2008) لتمثل الشجرة بشكل صحيح، ومن ثم تم القيام بحساب طول وعرض كل ورقة باستخدام المسطرة العادية، ومن ثم حساب مساحتها (JOSEPH, *et a*., 2006).

2- في فترة بداية النمو:

تم اختيار 10 أشجار من كل سفح، وتم اخذ 50 ورقة من كل شجرة ثم القيام بنفس القياسات السابقة. فيما يخص الأعناق: تم قياس أطوال أعناق الأوراق لـ10 أشجار، وذلك بمعدل 50 ورقة من كل شجرة من كلا السفحين الشرقي والغربي.

قياسات مساقط التيجان:

تم القياس بطريقة قصبة الصياد وباستخدام الديكامتر تم القياس لثلاثين شجرة من كل سفح، حيث تم اخذ قراءتين وذلك بشكل متعامد، ثم أخذنا متوسط القراءتين لكل شجرة ثم قمنا بتطبيق العلاقة:

مساحة مسقط تاج الشجرة = $\frac{\pi}{4}d^2$ ، حيث: d هي عبارة عن متوسط القراءتين.

القياسات الوزنية:

1- وزن ثمار وأقماع وأوراق:

تم اختيار 10 أشجار من كلا السفحين، وقمنا بحساب وزن 100 ورقة أخذت من الأربع جهات و100 ثمرة و100 قمع منها تم جمعها من تحت كل شجرة (عينة مدروسة).

2- النسبة المئوية لرطوبة الأوراق:

تحسب من العلاقة:

((وزن الأوراق قبل التجفيف . وزن الأوراق بعد التجفيف) (وزنها قبل التجفيف) x 100

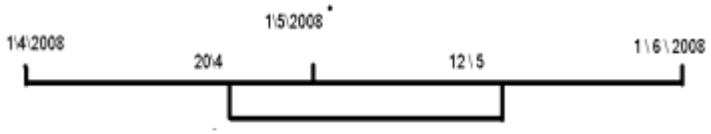
حيث تم اخذ عينات من الأوراق من السفحين، ومن ثم وزنها قبل وبعد التجفيف في مخبر فيزيولوجيا الأشجار الحراجية في جامعة تشرين باستخدام جهاز المجففة، أما الوزن فكان باستخدام ميزان باتريوس، وتم حساب النسبة المئوية للرطوبة وفق القانون السابق لكل مئة ورقة.

فترة الإزهار:

من أجل تحديد فترة إزهار السنديان البلوطي على كل من السفحين الشرقي والغربي قمنا بمراقبة عدد من الأشجار على كلا السفحين إضافة إلى سؤال عدد من السكان المحليين وبعض المسؤولين.

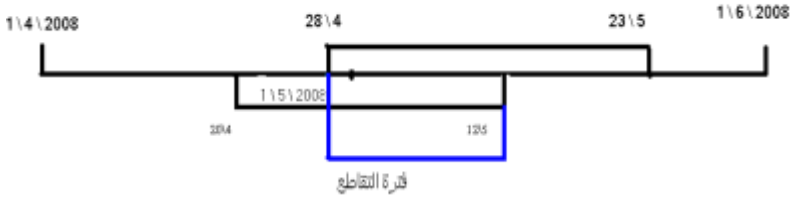
النتائج والمناقشة:

على السفح الشرقي (موقع الشيخ عبد الله) لاحظنا أن فترة الإزهار قد امتدت خلال الفترة ما بين 2008/4/28 وبين 2008/5/23 أي حوالي 26 يوماً أما على السفح الغربي (قرية بيرين) فقد امتد الإزهار ما بين 2008/4/20 إلى 2008/5/12 أي حوالي 23 يوماً. ومما سبق نجد أن فترة التقاطع تمتد بين 2008/4/28 و 2008/5/12. وتم رسم شكل يوضح فترة الإزهار على كلا السفحين وفترة التقاطع.



مخطط رقم (1) يوضح فترة الأزهار على السفح الغربي (بيرين)

مخطط رقم (2) يوضح فترة الأزهار على السفح الشرقي



مخطط رقم (3) يوضح فترة تقاطع الأزهار على السفحين الشرقي والغرب

جدول رقم (4) يوضح الارتفاعات والأقطار للأشجار المدروسة على السفحين الشرقي والغربي (م)

السفح	عدد العينات	المحيط (م)	القطر (م)	الارتفاع (م)	
الشرقي	30	20.8	6.5	450	المجموع
		0.69	0.22	15	المتوسط
الغربي	30	33.971	10.5	615.5	المجموع
		1.13	0.35	20.5	المتوسط

جدول رقم (5) يوضح مساقط التيجان للأشجار على السفحين الشرقي والغربي (م2)

السفح	عدد العينات	القراءة الأولى (م)	القراءة الثانية (م)	المتوسط (م)	مسقط تاج الشجرة	
الشرقي	30	215.9	207.9	211.9	1365.162	المجموع
		7.19	6.93	7.06	45.5054	المتوسط
الغربي	30	241	219.9	230.45	1741.29	المجموع
		8.03	7.33	7.68	58.043	المتوسط

جدول رقم (6) يوضح متوسطات طول النورة (سم) وعدد الأزهار في النورة الواحدة على السفحين الغربي و الشرقي

السفح الغربي		السفح الشرقي	
متوسط عدد النورات في العنقود	متوسط طول النورة للشجرة ككل	متوسط عدد النورات في العنقود	متوسط طول النورة للشجرة ككل
10.31	**5.8579**	**10.33**	**5.5886**

جدول رقم (7) يوضح أوزان ثمار وأقماع وأوراق من السفحين الغربي و الشرقي (غ)

	السفح الغربي	السفح الشرقي
عدد الأشجار	10	10
متوسط وزن 100 ورقة (غ)	63.33	52.67
متوسط وزن 100 قمع (غ)	94.01	134.9
متوسط وزن 100 ثمرة (غ)	580.8	879.35

جدول رقم (8) يوضح النسبة المئوية لرطوبة الأوراق على السفحين الغربي و الشرقي (%)

	السفح الغربي	السفح الشرقي
عدد الأشجار	10	10
متوسط وزن قبل التجفيف(غ)	63.33	52.67
متوسط وزن بعد التجفيف (غ)	25.84	21.50

النسبة المئوية للرطوبة	59.83	57.40

جدول رقم (9) يوضح متوسط القياسات الورقية في طور النضج على السفح الغربي و الشرقي

	عدد العينات	متوسط الطول(سم)	متوسط العرض (سم)	متوسط المساحة (سم)
السفح الغربي	6	6.5286	3.09883	20.14717
السفح الشرقي	30	6.9181	3.1569	22.64005

التحليل الإحصائي:

حللت النتائج إحصائيا باستخدام برنامج الحاسوب (SPSS) واختبار (ANOVA) وتحديد قيمة اقل فرق معنوي (Lsd5%) (يعقوب وخدام، 1994).

جدول رقم (10) يوضح التحليل الإحصائي للقياسات الورقية في فترة النضج

	الصفة المدروسة		
جهة السفح	**متوسط الطول (سم)**	**متوسط العرض (سم)**	**متوسط المساحة (سم^2)**
شرقي	6.88	3.21	22.75
غربي	6.91	3.41	26.02
الفرق	0.03	0.2	3.27
LSD 5%	0.81	0.36	4.79

نلاحظ من الجدول أن متوسط طول الأوراق على السفح الشرقي كان 6.88 سم وعلي السفح الغربي كان 6.91 سم وبحساب الفرق بينهما ومقارنته بقيمة (Lsd5%).

نلاحظ أن الفرق أصغر تماما من قيمة (Lsd5%) وبالتالي لا يوجد فروق معنوية بين السفحين بالنسبة لطول الورقة، وكذلك الأمر بالنسبة لعرضها ومساحتها، أي لا يوجد فروق معنوية ناتجة بعد مقارنة فرق المتوسطات بقيمة (Lsd5%) حيث الفرق دوما أصغر تماما من قيمة (Lsd5%) أي: لا يوجد فرق معنوي بين السفحين فيما يخص عرض الورقة ومساحتها.

جدول رقم (11) يوضح التحليل الاحصائي لمتوسط عدد الأزهار في النورة الواحدة بين السفحين الشرقي والغربي

جهة السفح	متوسط عدد النورات في العنقود
شرقي	10.33
غربي	10.31
الفرق	0.02

LSD5%	0.124

من الجدول نلاحظ أن متوسط عدد النورات في العنقود على السفح الشرقي هو 10.33 ومتوسط عدد النورات في العنقود على السفح الغربي هو 10.31. بمقارنة الفرق بين متوسطي عدد النورات في العنقود وقيمة (Lsd5%) نلاحظ أن الفرق أصغر تماما من قيمة (Lsd5%) وبالتالي: لا يوجد فروق معنوية بين السفحين الشرقي والغربي فيما يخص عدد النورات في العنقود.

جدول رقم (12) يوضح التحليل الإحصائي لطول النورة الهرية في الأشجار المدروسة (سم)

جهة السفح	متوسط طول النورة الهرية
شرقي	5.5886
غربي	5.8576
الفرق	0.2693
LSD 5%	0.057

من الجدول نجد أن متوسط طول النورات الهرية الزهرية للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 5.8579 سم وعلى السفح الشرقي هو 5.5886 سم، بمقارنة الفرق بين متوسطي طول النورات الزهرية في العنقود الزهري للسفحين وقيمة (Lsd5%) نلاحظ إن الفرق أكبر تماما من قيمة (LSD5%) وبالتالي يوجد فروق معنوية بين أطوال النورات الزهرية الموجودة للأشجار المدروسة على السفحين الشرقي والغربي، وبما إن متوسط طول النورات الزهرية على السفح الغربي أكبر من متوسط طول النورات الزهرية على السفح الشرقي فإن الفرق المعنوي يكون لصالح الأشجار الموجودة على السفح الغربي.

جدول رقم (13) يوضح التحليل الإحصائي لطول أعناق الأوراق (سم)

جهة السفح	متوسط طول أعناق الأوراق
شرقي	1.30436
غربي	1.6778
الفرق	0.37344
LSD5%	0.007

من الجدول نجد أن متوسط طول أعناق الأوراق للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 1.6778 وعلى السفح الشرقي هو 1.30436، وبمقارنة الفرق بين متوسطي أطوال الأعناق للسفحين وقيمة (Lsd5%) نلاحظ أن الفرق أكبر تماما من قيمة (Lsd5%) وبالتالي يوجد فروق معنوية بين السفحين الشرقي والغربي فيما يخص أطوال أعناق الأوراق، والفرق يكون لصالح الأشجار الموجودة على السفح الغربي بما أنه يمتلك متوسط طول أعناق للأوراق أكبر.

جدول رقم (14) يوضح التحليل الإحصائي للقياسات الورقية في بداية النمو

	الصفة المدروسة

جهة السفح	متوسط الطول سم	متوسط العرض سم	متوسط المساحة $سم^2$
شرقي	4.186	2.2592	9.3364
غربي	4.88112	2.2918	10.55206
الفرق	0.69522	0.0326	1.21566
LSD 5%	0.09	0.759	0.207

من الجدول نجد أن متوسط طول الأوراق للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 4.88112 وعلى السفح الشرقي هو 4.186 بمقارنة فرق متوسطي طول الأوراق على السفحين في بداية النمو بقيمة (LSD5%) نجد أن الفرق أكبر تماماً، وبالتالي يوجد فرق معنوي، والفرق المعنوي لصالح السفح الغربي بما أنه يمتلك المتوسط الأكبر، من الجدول نجد أن متوسط عرض الأوراق للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 2.2918 وعلى السفح الشرقي هو 2.2592 بمقارنة فرق متوسطي عرض الأوراق على السفحين في بداية النمو بقيمة (LSD5%) نجد أن الفرق أصغر تماماً، وبالتالي: لا يوجد فرق معنوي.

من الجدول نجد أن متوسط مساحة الأوراق للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 10.55206 سم2 وعلى السفح الشرقي هو 9.3364 سم2 بمقارنة فرق متوسطي مساحة الأوراق على السفحين في بداية النمو بقيمة (LSD5%) نجد أن الفرق أكبر تماماً، وبالتالي يوجد فرق معنوي لصالح السفح الغربي بما أنه يمتلك المتوسط الأكبر.

فيما يخص التحليل الإحصائي للأقطار والارتفاعات والأوزان ومساقط التيجان والرطوبة النسبية اكتفينا بحساب المتوسط والانحراف المعياري لإعطاء فكرة عن الفروق الموجودة في الصفات المدروسة بين الأشجار على كلا السفحين.

جدول رقم (15) يوضح التحليل الإحصائي لمساقط التيجان للأشجار المدروسة

جهة السفح	متوسط مساقط التيجان (م2)	الانحراف المعياري
شرقي	45.5054	2.8918
غربي	58.043	3.913
الفرق	12.5376	

من الجدول نجد أن متوسط مساقط التيجان للأشجار على السفح الغربي هو 58.043 م2 وعلى السفح الشرقي كانت 45.5054 $م^2$، أي يوجد فرق واضح بمتوسط مساقط التيجان بين السفحين، ومتوسط السفح الغربي أكبر من متوسط السفح الشرقي، ومن الجدير بالذكر أن أكبر مسقط تاج لشجرة كانت على السفح الغربي في منطقة بيرين، وذلك كون الأشجار مفردة أي لا تتعرض لضغط أو منافسة من أشجار مجاورة.

جدول رقم (16) يوضح التحليل الإحصائي الخاص بالأقطار والارتفاعات للأشجار المدروسة

	الصفة المدروسة

جهة السفح	متوسط القطر / م	الانحراف المعياري	متوسط الارتفاع / م	الانحراف المعياري
شرقي	0.22	0.1161	15	5.4709
غربي	0.35	0.3894	20.5	7.2335

من الجدول نجد أن متوسط الارتفاع للأشجار على السفح الغربي هو 20.5م وعلى السفح الشرقي كان 15م أي أن متوسط الارتفاع للأشجار على السفح الغربي أكبر من السفح الشرقي، ومن الجدير ذكره أن أعلى الأشجار وجدت على السفح الغربي في منطقة بيرين. كما نجد أن متوسط القطر للأشجار المدروسة على السفح الغربي 0.35 وعلى السفح الشرقي كان 0.22 أي أن متوسط أقطار الأشجار المدروسة على السفح الغربي أكبر منه على السفح الشرقي، ومن الجدير ذكره أن أكبر قطر لشجرة وجد أيضا على السفح الغربي في بيرين.

جدول رقم (17) يوضح التحليل الإحصائي لوزن مئة ورقة للأشجار المدروسة

جهة السفح	متوسط وزن مئة ورقة / غ	الانحراف المعياري
شرقي	52.67	19.7407
غربي	63.33	17.624

من الجدول نجد إن متوسط وزن مئة ورقة للأشجار المدروسة على السفح الغربي هو 63.33 وعلى السفح الشرقي كان 52.67 أي إن متوسط وزن مئة ورقة للأشجار المدروسة على السفح الغربي أكبر منه على السفح الشرقي.

جدول رقم (18) يوضح التحليل الإحصائي لوزن مئة ثمرة

جهة السفح	متوسط وزن مئة ثمرة / غ	الانحراف المعياري
شرقي	879.85	77.6925
غربي	580.8	20.5832

من الجدول نجد أن متوسط وزن مئة ثمرة للأشجار على السفح الغربي هو 580.8 وعلى السفح الشرقي كانت 879.85 بالتالي نجد أن متوسط وزن مئة ثمرة على السفح الشرقي أكبر منه على السفح الغربي.

جدول رقم (19) يوضح التحليل الإحصائي لوزن مئة قمع

جهة السفح	متوسط وزن مئة قمع / غ	الانحراف المعياري
شرقي	134.9	1.022
غربي	94.01	0.9327

من الجدول نجد أن متوسط وزن مئة قمع للأشجار على السفح الغربي هو 94.01 وعلى السفح الشرقي كانت 134.9 بالتالي نجد أن متوسط وزن مئة قمع على السفح الشرقي أكبر منه على السفح الغربي.

جدول رقم (20) يوضح التحليل الإحصائي لمعدل الرطوبة في الأوراق

جهة السفح	متوسط الرطوبة النسبية	الانحراف المعياري
شرقي	57.4	3.5846
غربي	59.83	8.1388

من الجدول نجد أن متوسط الرطوبة النسبية لأوراق الأشجار على السفح الغربي هو 59.83 وعلى السفح الشرقي كان 57.4 بالتالي نجد أن متوسط الرطوبة النسبية على السفح الغربي أكبر منه على السفح الشرقي، بالمقارنة نجد فرقا واضحا في وزن الثمار والأقماع لمصلحة أشجار السفح الشرقي بينما تكون أوزان الأوراق لأشجار السفح الغربي أكبر من مثيلاتها على السفح الشرقي، ومن الممكن أن تعزى الفروق السابقة إلى الظروف البيئية والمناخية.

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. تبدأ الأشجار الموجودة على السفح الغربي بالإزهار بشكل مبكر عن الأشجار الموجودة على السفح الشرقي، وتنتهي فترة الإزهار على السفح الغربي قبل انتهائها على السفح الشرقي، وطول فترة الإزهار على السفح الغربي أقصر، وهذا يعود إلى الاختلاف في درجة حرارة الجو و كذلك الرطوبة الجوية و الأرضية بين الموقعين.
2. عند دراسة أطوال الأوراق وعرضها ومساحتها في النضج لم تلاحظ فروق معنوية، وبذلك نستنتج أن النمو الخضري للسنديان البلوطي متشابه على كلا السفحين الشرقي والغربي.
3. فيما يخص أطوال الأوراق في بداية النمو توجد فروق معنوية وكانت أكبر على السفح الغربي، نظرا لاختلاف الظروف المناخية. وبالنسبة لعرض الأوراق لم نلاحظ فروقاً على السفحين الشرقي والغربي. وبالنسبة للمساحة لاحظنا فروقاً كانت لصالح السفح الغربي.
4. فيما يتعلق بارتفاعات الأشجار على السفحين لاحظنا فروقاً معنوية كانت أكبر على السفح الغربي بسبب ظروف الموقع وخاصة خصوبته المحددة لارتفاع الأشجار.
5. وبالنسبة لأقطار الأشجار لوحظت فروق، وكانت لصالح السفح الغربي لكون الأشجار مفردة في موقع الدراسة على السفح الغربي، وهذا يعني أن مساحة الشجرة الإعاشية أكبر، وبالتالي لا تتعرض لمنافسة من الأشجار الآخرى.
6. عند قياس أطوال أعناق الأوراق لاحظنا فروقاً معنوية بين العينات المدروسة، حيث كانت المتوسطات أكبر في السفح الغربي، والسبب في ذلك يعود إما لظروف وراثية تتعلق بوجود طرز مظهرية متباينة في كلا الموقعين، أو ربما لاختلاف الظروف المناخية المتعلقة بدرجات الحرارة وكميات الأمطار المتساقطة في هذا الموقع، وهذا يحتاج إلى دراسات أكثر تعمقاً.

7. فيما يتعلق بمساقط تيجان الأشجار، فقد كانت أكبر على السفح الغربي لكون الأشجار موجودة على شكل بقع مفردة في بيرين (السفح الغربي). وبالتالي لا تتعرض للمنافسة أو الضغط من الأشجار الأخرى، بينما كانت على شكل تجمعات كبيرة على السفح الشرقي.
8. فيما يخص وزن الأوراق للأشجار المدروسة على السفحين كان متوسط الوزن أكبر على السفح الغربي بسبب الرطوبة الجوية الزائدة على ذلك السفح، وهذا يقلل من النتح ويرفع من رطوبة الأوراق وبالتالي محتواها من الماء، فيزداد وزنها.
9. بالنسبة لوزن الثمار والأقماع كانت أكبر على السفح الشرقي منه على السفح الغربي، والسبب في ذلك يعود إما لظروف وراثية تتعلق بوجود طرز مظهرية متباينة في الأشجارالمنتشرة على كلا السفحين، أو بسبب ظروف بيئية متعلقة بالموقع.
10. بالنسبة لمتوسط عدد النورات الزهرية في العنقود الزهري لم تلحظ فروق معنوية بين السفحين، وهذا يدل على عدم تأثير ظروف الموقع في قوة الإزهار التي تشابهت في كلا السفحين، بينما لاحظنا تأثراً واضحاً بظروف الموقع المناخية في متوسط طول النورات الزهرية في العنقود الزهري التي كانت أكبر على السفح الغربي.
11. متوسط الرطوبة في أوراق الأشجار الموجودة على السفح الغربي أكبر من متوسط الرطوبة في أوراق الأشجار الموجودة على السفح الشرقي.

التوصيات:

للسنديان البلوطي مرونة بيئية كبيرة، حيث أن له قدرة كبيرة على الانتشار في طوابق بيومناخية مختلفة. ومن خلال دراستنا الأولية على السنديان البلوطي نقترح النقاط التالية:

1. دراسة السنديان البلوطي بشكل معمق يشمل مجمل الصفات المورفولوجية، ومتابعة الدراسات العلمية والبحثية أكثر من ذلك، لكونه طبيعي الانتشار في بلادنا، والقيام بإجراء دراسات مقارنة للسنديانيات بين طوابق انتشاره وبين مناطق انتشاره على نفس الطابق للوقوف على العروق والطرز النبيلة التي تحمل الصفات الجيدة، واعتبارها كأمهات حاملة للثمار تكون المصدر الأساسي للمشاتل من أجل الإكثار.
2. من خلال الجولات الميدانية لمواقع الدراسة على السفحين لاحظنا وجود تعديات بشرية على غابات السنديان البلوطي وخاصة على السفح الغربي (بيرين) لذلك نقترح حماية السنديان البلوطي من التعديات البشرية، وتطبيق قانون الحراج رقم 25 عام 2007.

المراجع:

1- الخوري، أكرم، *الدندرولوجيا (علم الشجر)*، منشورات جامعة دمشق، 1993، 240 ص.

2- السحار، قاسم فؤاد: مقدمة في علم تقسيم النبات، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، دار البحر الأبيض المتوسط للنشر، القاهرة، الطبعة الأولى، 1987، 431 صفحة.

3- المرجع المناخي الزراعي للأعوام (1955-1978)، الصفحات: (43-63-94-100-125-126-157-158).

4- يعقوب، غسان- خدام، علي. *أساسيات علم الإحصاء وتصميم التجارب الزراعية*، منشورات جامعة تشرين، 1994 387 ص.

5- شلبي، محمد نبيل. *علم الاجتماع النباتي Phytosociologie وتطبيقاته في الغابات السورية*، أملية لطلاب الدراسات العليا، قسم النبات، كلية العلوم . جامعة دمشق، 1982.

6- شلبي، محمد نبيل. *محاضرات في البيئة الحراجية*، المعهد العربي للغابات والمراعي، اللاذقية، 1986، 61 صفحة.

7- غزال، عبد الله. *البلوط الرومي Quercus aegilops L. في سورية: بيئته الذاتية والاجتماعية- وحداته التصنيفية تحت النوعية، أهميته الغذائية كشجرة مثمرة*. رسالة ماجستير في العلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة حلب، 1994، 293 صفحة.

8- قنديل، السيد عزت؛ السيد، عبد الوهاب؛ توفيق، سمير علي؛ علي، حسين ابراهيم؛ خيرالله، ابراهيم. *أساسيات تصنيف الأشجار وتعريف الأخشاب*، منشورات كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية 631 صفحة.

9- نحال، ابراهيم؛ رحمة، اديب؛ شلبي، محمد نبيل. *الحراج والمشاتل الحراجية*، مديرية الكتب والمطبوعات، جامعة حلب، 1989، 600 ص.

10-نحال، ابراهيم؛ رحمة، اديب؛ شلبي، محمد نبيل. *الغطاء النباتي وحفظ التربة*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، 1997، 341 ص.

11. AUGUSTA, C.; MANUE, M.; and ÂNGELO, C. O. *Soil, slope and drainage in a cork oak woodland in Southern Portugal*, Instituto Superior de Agronomia, (Universidade Técnica de Lisboa), Tapada da Ajuda 1349-017 Lisboa, Portugal, Forest Ecology and Management, Volume 255, Issues 5-6, 2008, 1525-1535.

12. CRONQUIST, A., *An integrated system of classification of flowering plants,* Columbia University Press, N. Y. 1981.

13. CHALABI M. N., *Analyse phytosociologique, phytoecologique, dendrometrique et dendroclimatologique des fortes de Quercus cerris subsp. Pseudocerris et contribution a l etude taxonomique du genere Quercus L. en Syrie*, These de Doctrat es – sciences, Universite d Aix-Marseille III , 1980 342 p. + annexes de 171p.

14. DAVI, H. C.; BARBAROUX, E.; DUFRENE, C.; FRANCOIS, P.;MONTPIED, N.B.; and BADECK, F. *Modelling leaf mass* per *area in forest canopy as affected by prevailing radiation conditions*, Ecological Modelling, Volume 211, Issues 3-4, 2008, 339-349.

15. ERI, N.; TAKUYA,K.; and TSUTOM, H.; Variation in tree diameter growth in response to the weather conditions and tree size in deciduous broad-leaved trees. Forest Ecology and Management Volume 259, Issue 6, 1 March 2010, 1055-1066 .

16. GARY, K.; and CHRISTINE, C. *A review of site factors affecting the early growth of ash (Fraxinus excelsior L.)* Forest Ecology and Management, Volume 188, Issues 1-3, 2004, 225-234 .

17. JOSEPH. D. W.; and NEAL. A. S. *Specific leaf area and nitrogen distribution in New Zealand forests:* Species *independently respond to intercepted light*, Forest Ecology and Management, Volume 226, Issues 1-3, 2006, 319-329.

18. SARIYILDIZ, T; ANDERSON, J. M.; and KUCUK, M., *Effects of tree species and topography on soil chemistry,* litter *quality, and decomposition in Northeast Turkey,* Artvin Forestry Department, Kafkas University, 08000 Artvin, Turkey, Soil Biology and Biochemistry, Volume 37, Issue 9, 2005, 1695-1706.

19. SHI-BAO, Z.; Zhe-Kun ,Z.; HONG, H.; KUN, X.; NING, Y.; and SHU-YUN, L. *Photosynthetic performances of* Quercus *pannosa vary with altitude in the Hengduan Mountains*, southwest China Forest Ecology and Management, Volume 212, Issues 1-3, 2005, 291-301

20. SINGH M.P., NAYAR M.P., and ROY R.P.,: *Text book of forest taxonomy*, Anmol Publications PVT LTD 4374/4B, Ansary Road, Daryaganj, New Delhi – 110002, ISBN 81-7041-900 –X, 1994, 543.

21. STEPHANE B.; FREDERIC, G.; and PHILIPPE, B. *Influence of tree species on understory vegetation diversity and mechanisms involved—A critical review for temperate and* boreal *forests* , Cemagref, U.R. Ecosystèmes Forestiers, Domaine des Barres, 45290 Nogent-sur- Vernisson, France, Forest Ecology and Management, Volume 254, Issue 1, 2008, 1-15.

22. TOMO'OMI K.; MAKIKO, T.; TAKANORI S.; and KYOICHI, O. *Transpiration and canopy conductance at two slope positions in a Japanese cedar forest watershed*. Agricultrual And Forest Meteorology, Volume 148, Issue 10, 2008.

23. URSULA, L., and JOHANNA, W;. *Dynamics of flower development and vegetative shoot growth in the high mountain plant Saxifraga bryoides L.* Flora - Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants, Volume 204, Issue 1, 2009, 63-73.

24. WERLING J. A., and TAJCHMAN S.J., *Soil thermal and moisture regimes on forested slopes of an* appalachian *watershed*, Division of Forestry, West Virginia University, Morgantown, WV 26506 U. S. A., Forest Ecology and Management, Volume 7, Issue 4, 1984, 297-310

25. YANN, G.; Yves, C.; Patrick H.; Emilie, L.;and Céline M. *Analyzing growth* components *in trees*, Journal of Theoretical Biology, Volume 248, Issue 3, 7: 2007, 418-447.