مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (2) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (2) 2014

دراسة تمهيدية لبعض الصفـات الشكلية لنوع الدبق *Cordia myxa* Forsk. المُبَعثر في بعض مناطق محافظة اللاذقية

الدكتور غالب شحادة [*]
الدكتور أسامة رضوان [**]

(تاريخ الإيداع 25 / 11 / 2013. قبل للنشر في 26 / 3 / 2014)

□ ملخّص □

أجريت هذه الدراسة في عشر مواقع متفاوتة الارتفاع عن سطح البحر تمثل بعض المواقع الذي يوجد فيها نوع الدبق بشكل مبعثر *Cordia myxa* Forsk. كنوع مدخل إلى المنطقة الساحلية في محافظة اللاذقية خلال عامي 2010–2011 م،هذا البحث أظهر تأثير الارتفاع عن سطح البحر على الأشجار المدروسة في المواقع المختلفة وظهرت فروق معنوية في الصفات المتعلقة بمتوسط كل من: ارتفاع الأشجار ، طول عنق الورقة ، طول العنقود الزهري ، التغطية الشجرية ، الوزن الرطب و الجاف للأوراق ، وزن الثمار، بينما لم يظهر أي تأثير للارتفاع عن سطح البحر ولم يلاحظ وجود فروق معنوية في الصفات المتعلقة بمتوسط كل من : أقطار الأشجار،عدد الأغصان الرئيسية ، طول الجذع الرئيسي ، عدد الزهيرات في النورة ، طول الورقة وعرضها،مساحة سطح الورقة،الرطوبة النسبية للأوراق وأخيراً بداية الإزهار ومدة الإزهار. ومن هنا يمكن الاستنتاج بأنه توجد تغيرات طفيفة في الصفات الشكلية في الأشجار المدروسة في المواقع المختلفة تبدو وكأنها مؤشر أولي لتأثير الارتفاع عن سطح البحر على تغيرات بعض الصفات الشكلية لنوع الدبق.

الكلمات المفتاحية: الدبق – الصفات الشكلية – الارتفاع عن سطح البحر – المنطقة الساحلية – محافظة اللاذقية .

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

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (2) 2014
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (36) No. (2) 2014

A Preliminary Study of Some Morphological Characteristics of *Cordia Myxa* Forsk. Species Scattered in Some Zones in Lattakia Governorate

Dr. Ghaleb Shehade[*]
Dr. Osama Radwan[**]

(Received 25 / 11 / 2013. Accepted 26 / 3 /2014)

□ ABSTRACT □

This study was carried out in nine sites of various altitudes. The sites represent scattered zones of *Cordia myxa* Forsk. as an introduced species in the coastal region, Lattakia governorate during 2010-2011. The research showed that there is an effect of altitude on the investigated trees in the different sites, and that there were significant differences in relation to the characteristics of the average of the following: tree height, length of leaf stalk, catkin length, canopy, fresh and dry leaf weight, and fruit weight. However, there were no effects of altitude on the species. There were also no observed significant differences in relation to the characteristics of the average of the following: the tree diameter, trunk length, flower number in one catkin, leaf length, leaf width, leaf area, leaf humidity percentage, flowering start, and flowering period. It can be said that there were changes in the morphological characteristics of the studied trees in the different sites, which appeared to be a preliminary indication of the impact of altitude on the variations of some morphological characteristics of *Cordia myxa* Forsk.

Keywords: *Cordia myxa* Forsk., morphological characteristics, altitude in the coastal region, Lattakia governorate

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

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

مقدمة:

إن لمفهوم الموقع الحراجي أهمية كبيرة جداُ في تحديد شكل وبنية وتركيب الغابات كونه يتمتع بمناخ موضعي محدد بشروط تربة خاصة تميزه عن المواقع الأخرى و بتعبير أخر فإن الموقع الحراجي يمثل وحدة بيئية متجانسة متكاملة تتمتع بمساحة معينة تتمتع بشروط بيئية متجانسة (نحال و آخرون،1989) فالعوامل الأرضية كخصوبة التربة (AUGUST *et al*.,2008) ودرجة حرارتها و رطوبتها(WERLING and TAJCHMAN ,1984) و كمية الهطول المطري في أي موقع حراجي تلعب دوراً هاماً في تحديد الأنواع الحراجية السائدة والمرافقة وفي طبقة تحت الغابة (STEPHANE *et al* 2008,.) كما يلاحظ أن للعوامل الطبوغرافية كالسفح واتجاهه ، ميل الأرض(TOMO'OMI; *et al.* , 2008) و الارتفاع عن سطح البحر(SHI-BAO, *et al*.,2005) تأثير على الصفات الشكلية والتشريحية.

ينتمي النوع المدروس إلى فصيلة .Boraginaceae Juss (borage family) التي تنتمي إلى صف مغلفات البذور Angiospermae و تحت صف ثنائيات الفلقة Dicotyledones و تعرف بالاسم الشائع (forget-me-not). تتألف هذه الفصيلة من حواالي 135 جنس موزعة ضمن حوالي 2600 نوع ، تنتشر في المناطق المدارية ، تحت المدارية و المعتدلة من العالم كما يمكن أن توجد أفراد منها في الصحارى .

سميت الفصيلة بهذا الإسم نسبةً إلى الجنس Borago الذي اشتق من الكلمة اللاتينية burra و تعني الأشعار أو الزغب في إشارة إلى كثرتها على أوراقه.

أفراد هذه الفصيلة عبارة عن أعشاب و جنبات أو أشجار عادةً متعددة السيقان ، تتميز بأوراقها ذات الشعيرات الخشنة ، النورات أحياناً تكون ملتفة عند قمتها ، الثمار كبسولة أو حسلة لحمية مكونة من 1 – 4 بذور وهي على شكل بندقة صغيرة . وتعد صالحة للأكل لكنها ليست لذيذة المذاق.

أهمية البحث وأهدافه :

يعتبر جنس .*Cordia* L من أضخم أجناس فصيلة Boraginaceae و التي تقدر بحوالي 350 نوعاً ، تنتشر في معظم أرجاء العالم وخاصةً في المناطق الدافئة (المناطق المدارية و الاستوائية) .

معظم أنوع هذا الجنس تملك أزهاراً جميلة جداً، ذات رائحة عطرة ، ولذلك تستخدم أشجار هذا الجنس بشكل رائج في الحدائق العامة ما عدا حدائق الأطفال . ثمار الأنواع المدارية صالحة للأكل، في الهند تستخدم ثمار الأنواع المحلية كخضار نيئة أو مطبوخة وكذلك تستخدم كمخللات. أخشابه جيدة و هي من النوع الذي يستخدم في صناعة المفروشات و الأبواب في مناطق انتشاره الطبيعية ، و لذلك يهدف هذا البحث إلى :

1. معرفة الاختلافات في الصفات الشكلية للنماذج المدروسة المبعثرة في بعض الأماكن و المواقع في محافظة اللاذقية خارج منطقة توزعه الطبيعي باعتباره نوعا مدخلا والتعرف على حدود مرونته البيئية .
2. معرفة الوحدات التصنيفية المنتشرة في كل المواقع المدروسة والتي تحمل الصفات الشكلية الممتازة التي يمكن استخدام وحداتها التكاثرية في عمليات التحريج الاصطناعي والعناية بها كأمهات حاملة للبذور .

طرائق البحث ومواده:

1- المادة النباتية :

نوع الدبق (المخيط) *Cordia myxa* Forsk. (*Spistan* or *Lasura*)

الاسم العربي المرادف : الدبق – البمبر – المخيط – الهمبو – الجاو - غوج بحريني – مقساس – زيتون الكلب – شجرة الديكه ، أعين السراطين – سبستان

الاسم المحلي الاجنبي : Spistan - Assyrian plum, Lasur

الصفات النباتية و البيولوجية :

الدبق عبارة عن شجرة صغيرة الحجم، متساقطة الأوراق، يصل طولها ما بين 10 – 15 م، هذا النوع من الأنواع السريعة النمو. وتعمر ما بين 60 – 70 سنة . الجذع مستقيم اسطواني يصل طوله تقريباً ما بين 3 – 4 م، قطره من 1 – 1,5 م. التاج منتشر في كل الإتجاهات بما يشبه المظلة. اللحاء بني إلى رمادي مشقق بشقوق عمودية طولانية.الأوراق: عريضة، بيضوية، متبادلة، معنقة، طولها حوالي 7 – 10 سم و عرضها ما بين 5 – 10 سم . الوجه العلوي لماع والوجه السفلي مزغب. الأوراق الفتية تميل لأن تكون مليئة بالأشعار.

الأزهار: صغيرة في عناقيد كبيرة، طرفية، بيضاء اللون، وحيدة الجنس، وحيدة المسكن. تظهر خلال الربيع المبكر في شهري أذار ونيسان. السبلات لماعة غير مزغبة، الأقلام عليها أشعار . رائحتها عبقة تطيب المكان بالرائحة العطرة .الثمار : تظهر في شهري تموز – أب وتحتاج لكي تنمو ما بين 30 – 45 يوم تقريباً ، و هي نوع من الحسلات ، لونها بني فاتح إلى وردي ، مظهرها يصبح غامقاً عند النضج ، وتكون ممتلئة بالغراء اللزج ، الدَبِق الذي يشبه الهلام تبدأ الشجرة بالإنتاج بعد 3 – 5 سنوات ، التلقيح حشري . تنتشر البذور بواسطة الطيور . يتكاثر هذا النوع بالبذور و العقل حيث تأخذ ما بين 40 – 60 يوماً لكي تنبت وتبلغ نسبة الإنبات ما بين 50 – 80 % أما العقل فتأخذ ما بين 4 – 6 أشهر في المشتل لكي تعطي نباتاً كاملاً .

التوزع الطبيعي الجغرافي :

ينمو هذا النوع في مناطق ممتدة تشمل كل أرجاء العالم، خاصةً في المناطق المدارية (الهند، ميانمار، أفغانستان). تنتشر في مصر، السودان، ليبيا، سوريا، العراق، الخليج وشبه الجزيرة العربية ، كما تنتشر في آسيا الاستوائية واستراليا ، وأيضاً في أمريكا ، يتواجد على ارتفاع يبدأ من 200م عن سطح البحر وحتى 1500م على الهضاب والمرتفعات. ينمو هذا النوع بشكل جيد في الأراضي الطينية والرملية، ويحتاج لهطول مطري لا يقل عن 100 – 150 ملم / سنوياً.

الإستخدامات :

1. تستخدم الأوراق الطرية كعلف للحيوانات وخاصة عند مواسم الجفاف حيث تندر الأعشاب (Okusa .*et al* ,2007).
2. عند تمام النضج تصبح محتوى الثمار حلو بشكل كلي و طيب المذاق و مرغوب جداً من قبل الأطفال ، وهي غنية بالفيتامينات و الأملاح المعدنية ، بينما عندما يكون نصف ناضج يمكن أن يستخدم كلاصق أوراق بديل في مكاتب العمل (Naseem ,*et al* ,2009).
3. يصنع من الثمار قبل نضجها مخللات ممتازة تستخدم في علاج عسر الهضم(Fabiok ,*et al* ,2005).

4. يستعمل لحاء الجذور للنوع *C.gilletii* بشكل تجاري في الكونغو لمعالجة بعض الأمراض مثل الملاريا ،أمراض الجلد ومعالجة السعال و البرد و أمراض الصدر و تقرحات الحلق وذلك يرجع الى بعض الخصائص التي يتمتع بها (مضادات أكسدة ،مضادات بكترية) (Okusa .*et al* ,2007) ويستخدمون اللب دهان على الخرجات ليتم نضوج الخراج وشفائه واستخدامها بشكل منتظم يساعد في النمو الجيد للشعر و معالجة سقوط الشعر .

5. النوع *C.americana* تستخدم أوراقه في استخلاص أدوية لمعالجة الجروح والقروح في جنوب البرازيل حيث يستخدمون اللب كدهان على الخراجات ليتم نضوج الخراج وشفائه ، واستخدامها بشكل منتظم يساعد في النمو الجيد للشعر ومعالجة سقوط الشعر(Geller .*et al* ,2010).

6. في المناطق المدارية وتحت المدارية ومنها البرازيل تستخدم أوراق نوع *C.verbenacea* كدواء شعبي في معالجة أمراض السعال والرئة والطفيليات(Deborah ,*et al* ,2011).

7. النوع *C.verbenacea* ينتج زيت عطري يخفض أمراض الاستسقاء الناتج عن الإصابة بالحيوانات القارضة وكذلك علاج لبعض الالتهابات وله خصائص مهدئة للجروح(De carvlho, *et al* ,2004). كذلك لهذا النوع أهمية في استخلاص أمصال مضادة لسموم الأفاعي في البرازيل .

8. أوراق النوع *C.maleodii* في الهند لها خصائص مضادة للاكسدة ،تحسن من فعالية ونشاط الكبد ووظائفه (Naseem ,*et al* ,2009)،(Fabiok ,*et al* ,2005).

9. استخلص زيت عطري من النوع *C.curassavica* لعلاج الاضطرابات التنفسية وأمراض الجلد في المكسيك (Tzasna ,*et al* ,2007).

10. يستخرج الإيثانول من ثمارها وأوراقها كما يستخدمونه في صنع (الآجار) .

11. لعل الدبق من أولى الصناعات التي ابتكرها الإنسان السوري القديم بهدف اصطياد الطيور بدون أذية يوم كانت أشجار الدبق منتشرة في أغلب المناطق السورية لأن الدبق عبارة عن مادة لزجة تُستخرج من ثمار الدبق مع إضافة مواد أخرى تجعلها أكثر صمغية ولزوجة تجعل الطائر الذي يحط عليها يلتصق وبالتالي يأتي الصياد ويصطاده وهو معلق على عود الدبق وهذه الطريقة على ما يبدو هي للصيادين الكسالى أو الذين لا يحبون الحركة إذ كل ما في الأمر ليس على الصياد سوى أن يضع عيدان الدبق أو يصليها على شجرة وينتظر أن يحط الطير على هذه العيدان ليمسك بها دون أو تؤذيها.

12. تنتج الأشجار أخشاباً منشورة عالية الجودة ، متوسطة القساوة ، سطحها ناعم مصقول ، بالرغم من أنها ليست متينة جداً من أجل الإستخدام الخارجي ، ولكنها تستخدم من أجل المفروشات التزيينية ، العوارض ، الصناديق والأدوات الزراعية وصنع القوارب النهرية كما يستخدم فى أغراض الوقود والفحم.

13. انطلاقاً من أهمية هذا النوع وفوائده المميزة التي أعطته أهميةً خاصة فمثلاً تنتج الأشجار أخشاباً منشورة عالية الجودة ، متوسطة القساوة ، سطحها ناعم مصقول ، بالرغم من أنها ليست متينة جداً من أجل الإستخدام الخارجي ، ولكنها تستخدم من أجل المفروشات التزيينية ، العوارض ، الصناديق والأدوات الزراعية وصنع القوارب النهرية .

14. و أخيراً التشجير الوقائي و الإنتاجي حيث يستخدم هذا النوع في تثبيت التربة و منعها من الإنجراف و كذلك يستخدم كمصد للرياح .

2-اختيار العينات المدروسة :

تم اختيار الأشجار في المواقع على النحو التالي :

1. موقع بسنادا الذي يقع قرب مدينة اللاذقية خط طول 35,54856 شمالا وخط عرض 35,80238 شرقا درسنا فيه 4 أشجار
2. موقع الدعتور الذي يقع قرب مدينة اللاذقية خط طول 35,55765 شمالا و خط عرض 35,79116 شرقا درسنا فيه 4 أشجار
3. موقع مشقيتا الذي يقع شمال مدينة اللاذقية خط طول 35,66686 شمالا وخط عرض 35,89833 شرقا درسنا فيه 3 أشجار .
4. موقع أم الطيور الذي يقع شمال مدينة اللاذقية قرب البحر خط طول 35,76371 شمالا و خط عرض 35,05554 شرقا درسنا فيه 3 أشجار .
5. موقع صنوبر جبلة جنوبي مدينة اللاذقية خط طول جبلة خط طول 35,46961 شمالا و خط عرض 35,88835 شرقا درسنا 3 أشجار .
6. موقع الهنادي الذي يقع جنوب شرق مدينة اللاذقية خط طول 35,51202 شمالا و خط عرض 35,87524 شرقا درسنا فيه 4 أشجار .
7. موقع بابنا الذي يقع قرب مدينة الحفة شرق مدينة اللاذقية خط طول 35,62342 شمالا وخط عرض 36,05137 شرقا درسنا فيه 4 أشجار .
8. موقع كرسانا شمال مدينة اللاذقية خط طول 35,62766 شمالا و خط عرض 35,81225 شرقاً درسنا فيه 3 أشجار .
9. موقع الشامية الذي يقع شمال غرب مدينة اللاذقية خط طول 35,63818 شمالا و خط عرض 35,81123 شرقاً درسنا فيه 3 أشجار .
10. موقع قويقة الذي يقع جنوب شرق مدينة اللاذقية خط طول 35,52476 شمالا و خط عرض 36,00777 شرقاً درسنا فيه 5 أشجار .

المعطيات المناخية :

إن أغلب المواقع تقع في الطابق البيومناخي شبه الرطب الحار و تتميز بمناخ عام متوسطي نظام الأمطار فيه من النوع شتاء – ربيع – خريف – صيف ، وتقدر كمية الأمطار الهاطلة سنوياً حوالي 800 مم / سنة ، تتوزع الأمطار على مدار السنة توزيعاً متوسطياً نموذجياً أي أن الأمطار تهطل في الفصول الباردة و الباردة نسبيا بينما كون الصيف شديد الجفاف فخلال أشهر حزيران تموز أب أيلول تكون درجة الحرارة مرتفعة ونسبة التبخر من التربة والنتح من النباتات كبيرة ، إضافة إلى أن الأمطار عاصفة خلال الأشهر الماطرة .

3- 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 الدبق المقرونة بالارتفاعات .

3- ميزان باتريوس (العادي) لقياس الأوزان .

حقليا" :

جهاز GPS لتحديد الارتفاعات والإحداثيات

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 و الديكامتر لحساب مساقط التيجان

4-القياسات الحراجية :

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

4-1- أقطار وارتفاعات:

حيث تم إجراء القياسات التالية :

- ارتفاع الشجرة (م)
- قطر الشجرة(سم)
- مسقط تيجان الأشجار
- عدد الأغصان الرئيسية
- ارتفاع نقطة تفرع الأغصان عن سطح التربة (م) .
- طول الورقة
- عرض الورقة
- مساحة الورقة
- طول عنق الورقة

- **4-2- النورات الزهرية:**

تم اخذ 8 عناقيد زهرية من كل شجرة في المواقع المدروسة و قمنا بإحصاء عدد الزهيرات في العنقود وأيضاً طول هذه النورات (سم) .

4-3- قياسات متعلقة بالأوراق :

في فترة نضج الأوراق تم اخذ 100 ورقة من كل شجرة من الجهات الأربع (DAVI, *et al* . 2008) لتمثل الشجرة بشكل صحيح ومن ثم تم القيام بحساب طول و عرض كل ورقة(سم) باستخدام المسطرة العادية ومن ثم حساب مساحتها (JOSEPH ,*et al* ., 2006) . كما تم قياس أطوال أعناق الأوراق (سم)

4-4- قياسات مساقط التيجان :

استخدمت طريقة قصبة الصياد و باستخدام الديكامتر حيث تم القياس لعينات الأشجار في كل المواقع ، وذلك بأخذ 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 أو $0.785\ d^2$

4-5- القياسات الوزنية :

1- وزن الأوراق

تم وزن 100 ورقة أخذت من الأربع جهات في فترة النضج تم جمعها من كل شجرة (عينة مدروسة) .

2- الرطوبة النسبية للأوراق

تحسب من العلاقة :

((وزن الأوراق قبل التجفيف – وزن الأوراق بعد التجفيف)\ وزنها قبل التجفيف) x 100

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

النتائج المناقشة:

4-1- الأقطار و الارتفاعات :

يبين الجدول رقم (1) أن متوسط ارتفاع الشجرة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 3.5 م في موقع قويقة و 9.4 م في موقعي بسنادا وأم الطيور ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي : 7.80– 6.70 – 8.25 – 6.50 – 6.50 –6.25 – 5.00 في المواقع : الصنوبر – الشامية – بابنا– مشقيتا الدعتور – الهنادي – كرسانا .

ومن التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين المواقع وهذا يعود إلى الرعاية المقدمة وعمليات التدخل من قبل المالك بالإضافة إلى الاختلاف في خصوبة التربة بين المواقع (بالرغم من وجود معظم الأشجار في الطابق النبتي المتوسطي الحراري) حتى بالنسبة لبابنا التي تقع في الطابق النبتي المتوسطي الحقيقي وذلك بسبب تعرض الأشجار لحرارة مرتفعة ورياح جافة نظراً لتوضعها على السفح الشرقي .

جدول رقم(1) يبين متوسط ارتفاع الشجرة (م) ، متوسط قطرها (سم) ، متوسط عدد الأغصان الرئيسية ومتوسط طول الجذع الرئيسي في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط ارتفاع الشجرة (م)	متوسط قطرالشجرة (سم)	متوسط عدد الأغصان الرئيسية	متوسط طول الجذع الرئيسي (م)
6 م	الصنوبر	8.25	21.00	2	2.16
36 م	الدعتور	6.25	26.23	5	1.74
51 م	أم الطيور	9.40	52.30	2	1.27
55 م	بسنادا	9.40	34.90	3	1.67
58 م	الشامية	7.80	63.69	5	0.90
64 م	الهنادي	6.50	37.90	2	1.52
78م	كرسانا	5.00	19.11	2	0.90
205 م	قويقة	3.50	17.52	3	0.40
231 م	مشقيتا	6.50	29.14	3	0.67
436 م	بابنا	6.70	30.50	2	1.40
المتوسط		6.93	33.22	2.9	1.26
LSD 5%		3.05	14.71	1.278	1.287

ويبين الجدول رقم (1) أيضاً أن متوسط قطر الشجرة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 21.00 سم في الصنوبر و 63.69 سم في الشامية ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

17.52 -19.11 – 26.23 – 29.14 – 30.5 – 34.9 – 37.9 – 52.30 سم في المواقع : أم الطيور – الهنادي – بسنادا – بابنا – مشقيتا – الدعتور – كرسانا – قويقة .

ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع بسبب تقارب الأشجار بالأعمار وتشابه الظروف المناخية باستثناء موقع أم الطيور الذي تميزت أشجاره بأعمار كبيرة . كما يبين الجدول رقم (1) أن متوسط عدد الأغصان الرئيسية في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 2 و 5 أغصان. ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع ربما بسبب العوامل الوراثية للنوع . وأخيراً يبين الجدول رقم (1) أن متوسط طول الجذع الرئيسي في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 0.4 م في قويقة بسبب تعرض أشجاره للبرد في مراحل سابقة و 2.16 م في الصنوبر لأن أشجاره محمية من التعديات البشرية ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

0.40 – 0.67 - 0.90 – 1.27 – 1.40 – 1.52 – 1.67 - 1.74 م في المواقع الدعتور – بسنادا – الهنادي – بابنا – أم الطيور – كرسانا – مشقيتا – قويقة ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع لأن معظم الأشجار مفردة ومعرضة للتعديات المختلفة ، باستثناء موقع الصنوبر ذي الأشجار المحمية بسبب وجودها قريبة من المزار وموقع الدعتور الذي يتم العناية بأشجاره لاستخدامها بأغراض تجارية .

4-2- قياسات النورات الزهرية :

يبين الجدول رقم (2) أن متوسط طول العنقود الزهري في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 9.50 سم في موقع قويقة و 11.80 سم في موقع كرسانا فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي:

10.30 -10.51 – 10.53 – 10.55 – 10.55 – 10.80 – 11.15 - 11.26 سم في المواقع بابنا – مشقيتا – الهنادي – أم الطيور – الدعتور – الصنوبر – بسنادا – الشامية .

جدول(2) يبين متوسط طول العنقود الزهري (سم) و متوسط عدد نوراته في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط طول العنقود(سم)	متوسط عدد الزهيرات في العنقود
6 م	الصنوبر	10.80	114
36 م	الدعتور	10.55	111
51 م	أم الطيور	10.55	113
55 م	بسنادا	11.15	114
58 م	الشامية	11.26	104
64 م	الهنادي	10.53	67
78م	كرسانا	11.80	107
205 م	قويقة	9.50	94
231 م	مشقيتا	10.51	114
436 م	بابنا	10.30	98
المتوسط		10.69	103.6
LSD 5%		0.19	14.63

وقد أكد التحليل الإحصائي وجود فروقات معنوية بالنسبة لكافة المواقع حيث بلغ أكبر فرق معنوي بين موقعي كرسانا و قويقة ربما بسبب الفروق الحرارية بين الموقعين . كما يبين الجدول رقم (2) أن متوسط عدد زهيرات العنقود الزهري في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 67 زهيرة في الهنادي و 114 زهيرة في بسنادا ومشقيتا و الصنوبر ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي: - 94 – 98 - 104 - 107 -111 – 113 زهيرة في المواقع – قويقة – بابنا – الشامية – كرسانا – الدعتور – أم الطيور . ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع ربما يكون السبب **هي** العوامل الوراثية للنوع باستثناء مقارنة كرسانا مع بسنادا ومشقيتا و الصنوبر.

4-3- قياسات الأوراق و مساقط التيجان:

يبين الجدول رقم (3) أن متوسط طول نصل الورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 9.05 سم في موقع الهنادي و 12.81 سم في موقع الصنوبر فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

10.12 - 10.44 - 10.52 -11.09 –11.52 – 11.55 – 11.58 – 11.75 سم في المواقع : قويقة – كرسانا – بسنادا – الشامية – أم الطيور – مشقيتا – الدعتور – بابنا ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع بسبب التشابه في الظروف المناخية باستثناء موقع الهنادي بسبب إصابة أشجارها بحشرات المن .

كما يبين الجدول رقم (3) أن متوسط عرض نصل الورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 8.87 سم في موقع الهنادي و 10.82 سم في موقع الدعتور ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

9.35 - 9.55 -9.95 – 10.20 -10.31 – 10.33 – 10.43 – 10.45 سم في المواقع قويقة – كرسانا – بابنا – الشامية – أم الطيور – مشقيتا – بسنادا – الصنوبر . ومن التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع بسبب التشابه في الظروف المناخية وربما يعود ذلك لأسباب وراثية .

كما يبين الجدول رقم (3) أن متوسط طول عنق الورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين : 3.28 سم في موقعي الهنادي وقويقة و 4.73 سم في موقع الدعتور ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي : 4.63 – 4.60 – 4.46 – 3.9 - 3.70 – 3.70 - 3.59 - 3.42 سم ، في المواقع : الصنوبر – الشامية مشقيتا – بابنا – بسنادا – كرسانا – أم الطيور . ومن التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين أغلب المواقع حيث كان أكبر فرق معنوي بين موقع الدعتور وموقع الهنادي بسبب إصابة أشجار الهنادي بحشرات المن ، وكان أصغر فرق معنوي بين موقعي الدعتور و أم الطيور .

جدول(3) يبين قياس متوسط طول نصل وعرض الورقة ومتوسط طول العنق(سم) في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط طول نصل الورقة (سم)	متوسط عرض الورقة (سم)	متوسط طول عنق الورقة (سم)
6 م	الصنوبر	12.81	10.45	3.59
36 م	الدعتور	11.58	10.82	4.73
51 م	أم الطيور	11.52	10.31	4.63
55 م	بسنادا	11.09	10.43	4.46
58 م	الشامية	10.52	10.20	3.70
64 م	الهنادي	9.05	8.87	3.28
78م	كرسانا	10.44	9.55	4.60
205 م	قويقة	10.12	9.35	3.42

231 م	مشقيتا	11.55	10.33	3.70
436 م	بابنا	11.75	9.95	3.90
المتوسط		11.04	10.02	4.12
LSD 5%		2.82	2.37	0.71

يبين الجدول رقم (4) أن متوسط مساحة الورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين : 61.78 سم2 في موقع الهنادي و 105.32 سم2 في موقع الصنوبر ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

88.16 – 88.55 – 95.55 – 97.75 – 97.94 سم2 في المواقع بسنادا – أم الطيور – بابنا – مشقيتا – الدعتور . من التحليل الإحصائي تبين عدم وجود فروق معنوية بين المواقع بسبب التشابه في الظروف المناخية وعمليات الخدمة المقدمة للأشجار في جميع المواقع ، باستثناء موقعي الصنوبر والهنادي بسبب الإصابة آنفة الذكر لأشجار الهنادي ولأن أشجار الصنوبر مكبوتة .

يبين الجدول رقم (4) أن متوسط التغطية التاجية في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين 7.07 م2 في الصنوبر بسبب ميل الأشجار للنمو الطولي نتيجة مزاحمتها مع أنواع شجرية أخرى ، و 38.19 م2 في مشقيتا لأن الأشجار مفردة ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي:

13.35 – 15.1 – 18.84 – 25.14 – 36.82 م2 في المواقع : الدعتور – الهنادي – بسنادا – بابنا – أم الطيور .

من التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين أغلب المواقع لأن معظم الأشجار تعرضت للتدخل عن طريق القطع من قبل مربيها حيث كان أكبر فرق معنوي بين موقعي مشقيتا و الصنوبر لأن أشجار مشقيتا مفردة و أشجار الصنوبر متزاحمة مع أشجار أنواع أخرى ، وأصغر فرق معنوي بين أم الطيور و الصنوبر لنفس الأسباب السابقة بالإضافة لوجود فرق في العمر .

جدول(4) يبين متوسط مساحة نصل الورقة(سم2) و متوسط التغطية التاجية (م2) في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط مساحة نصل الورقة (سم2)	متوسط التغطية التاجية (م2)
6 م	الصنوبر	105.32	7.07
36 م	الدعتور	97.94	13.35
51 م	أم الطيور	88.55	36.82
55 م	بسنادا	88.16	18.84
58 م	الشامية	85.6	6.60
64 م	الهنادي	61.78	15.10
78م	كرسانا	97.5	18.58
205 م	قويقة	102.2	8.55
231 م	مشقيتا	97.75	38.19
436 م	بابنا	95.55	25.14
المتوسط		92.03	18.82
LSD 5%		37.27	13.13

4-4- القياسات الوزنية

يبين الجدول رقم (5) أن متوسط الوزن الرطب لـ 100 ورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين : 417.30 غ في الشامية و 120.30 غ في الهنادي، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

379.90 - 301,70 - 286,10 - 265.70 - 255.40 -250.70 - 234.40 – 201,90غ في المواقع كرسانا – الدعتور – أم الطيور – مشقيتا –بابنا – الصنوبر– بسنادا و قويقة.

من التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين أغلب المواقع بسبب الاختلاف في الظروف المحلية بين المواقع أهمها الرطوبة الجوية ، وقد كان أكبر فرق معنوي بين موقع الشامية بسبب الرطوبة العالية و موقع الهنادي بسبب صغر مساحة الأوراق نتيجة الإصابة بالمن، وأصغر فرق معنوي بين موقعي بابنا والصنوبر كما يبين الجدول رقم (5) أن متوسط الوزن الجاف لـ 100 ورقة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين :45.00 غ في الهنادي و 120.00غ في الشامية ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي : – 64.70 – 65.50 - 65.50 61.80 – 62.40 – 62.60 - 73,20 - 110.00غ في المواقع : كرسانا الدعتور – أم الطيور – قويقة – الصنوبر – بسنادا – مشقيتا و بابنا.

من التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين أغلب المواقع بسبب الاختلاف في خصوبة المواقع ،وقد كان أكبر فرق معنوي بين موقعي الشامية و الهنادي بسبب الإصابة آنفة الذكر لأشجار الهنادي ، وأصغر فرق معنوي بين بابنا و مشقيتا .

كما يبين الجدول رقم (5) أن الرطوبة النسبية لأوراق هذا النوع مرتفعة لأن المواقع المدروسة تتميز برطوبة جوية عالية كما أن موعد أخذ عينات الأوراق كان في الربيع حين تكون الرطوبة عالية .

جدول (5) يبين متوسط الوزن الرطب والجاف و الرطوبة النسبية % لـ 100 ورقة (غ) في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط الوزن الرطب لـ 100ورقة(غ)	متوسط الوزن الجاف لـ 100ورقة (غ)	الرطوبة النسبية %
6 م	الصنوبر	250,70	64,70	74,20
36 م	الدعتور	301,70	73,20	75,70
51 م	أم الطيور	286,10	65,50	77,10
55 م	بسنادا	234,40	62,60	73,30
58 م	الشامية	417.30	120.00	73.64
64 م	الهنادي	120.30	45.00	72.00
78م	كرسانا	379.90	110.00	68.41
205 م	قويقة	201,90	65.50	62.59
231 م	مشقيتا	265.70	62,40	76,50
436 م	بابنا	255,40	61,80	75,80
المتوسط		271,34	72,17	72,92
LSD 5%		17.58	3.77	

يبين الجدول رقم (6) أن متوسط الوزن لـ 100 ثمرة في المواقع المدروسة قد تراوح ما بين :568.7 غ في الدعتور و 303.10 غ في الهنادي ، فيما كانت القيم الوسطية للمواقع المتبقية على التوالي :

425.60 -385.50–375.90– 367,40– 315,70– 314.60 - 305,60 – 304,10 غ في المواقع : قويقة – الشامية – الصنوبر – بسنادا – أم الطيور – بابنا – مشقيتا .

من التحليل الإحصائي تبين وجود فروق معنوية بين بعض المواقع وقد كان أكبر فرق معنوي بين موقعي الدعتور و الهنادي بسبب الاختلاف في خصوبة المواقع وعمليات الري و الخدمات الزراعية المقدمة من قبل السكان المحليين .

جدول(6) يبين متوسط وزن 100 ثمرة (غ) في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	متوسط وزن 100 ثمرة (غ)
6 م	الصنوبر	375.90
36 م	الدعتور	568.70
51 م	أم الطيور	315,70
55 م	بسنادا	367,40
58 م	الشامية	385.50
64 م	الهنادي	303.10
78م	كرسانا	314.60
205 م	قويقة	425.60
231 م	مشقيتا	304,10
436 م	بابنا	305,60
المتوسط		395.56
LSD 5%		5.88

4-5- فترة الأزهار:

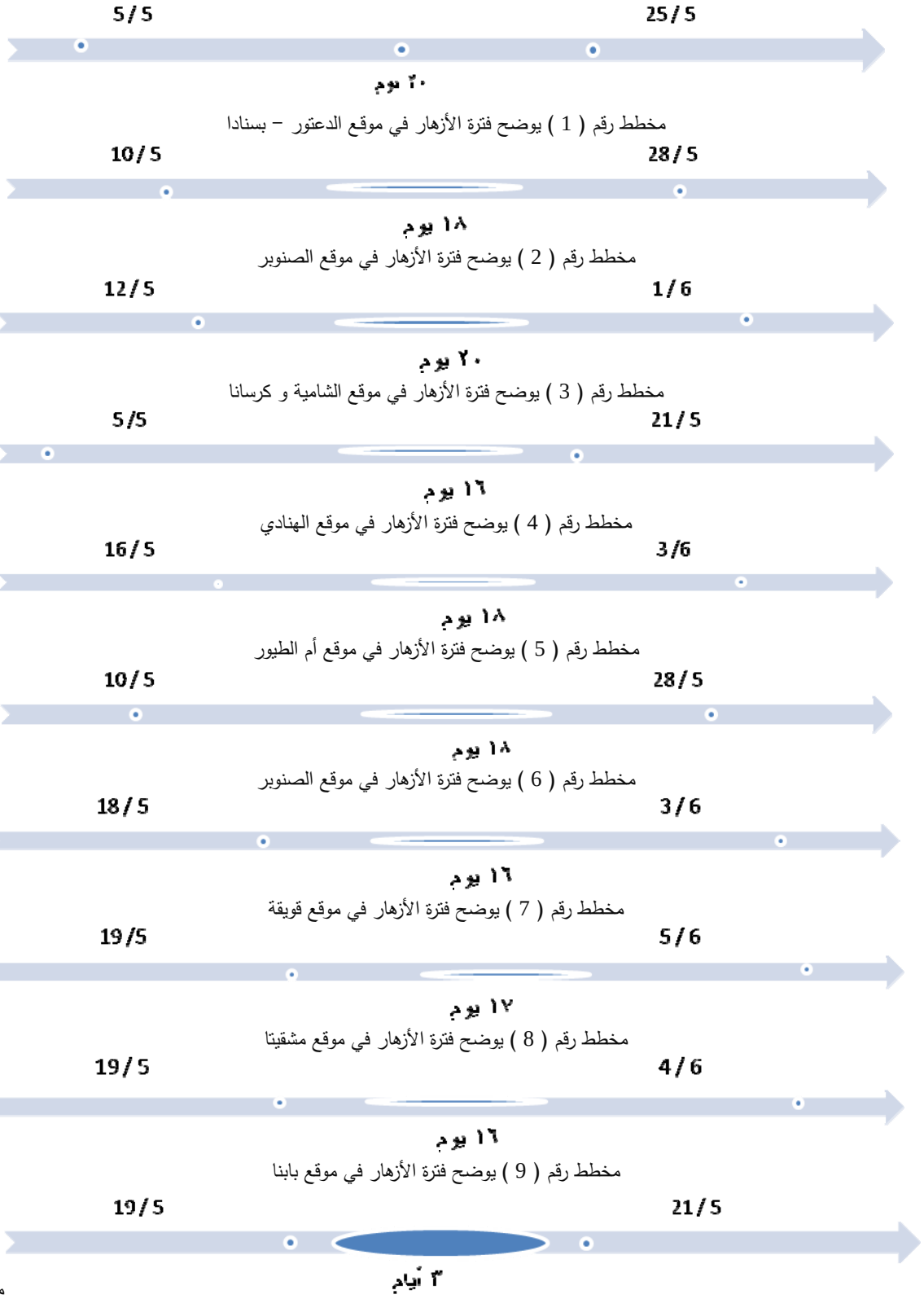
من أجل تحديد فترة إزهار الدبق في المواقع المدروسة قمنا بمراقبة عينات الأشجار وكانت النتائج كما يلي :

جدول(7) يبين فترات بداية الإزهار، نهاية الإزهار و مدة الإزهار في المواقع المدروسة

ارتفاع الموقع عن سطح البحر	اسم الموقع	بداية الإزهار	نهاية الإزهار	مدة الإزهار
6 م	الصنوبر	10 \ 5 \ 2011	28 \ 5 \ 2011	18 يوم
36 م	الدعتور	5 \ 5 \ 2011	25 \ 5 \ 2011	20 يوم
51 م	أم الطيور	16 \ 5 \ 2011	3 \ 6 \ 2011	18 يوم
55 م	بسنادا	5 \ 5 \ 2011	25 \ 5 \ 2011	20 يوم
58 م	الشامية	12 \ 5 \ 2011	1 \ 6 \ 2011	20 يوم
64 م	الهنادي	5 \ 5 \ 2011	21 \ 5 \ 2011	16 يوم
78م	كرسانا	12 \ 5 \ 2011	1 \ 6 \ 2011	20 يوم
205 م	قويقة	18 \ 5 \ 2011	3 \ 6 \ 2011	16 يوم
231 م	مشقيتا	19 \ 5 \ 2011	5 \ 6 \ 2011	17 يوم
436 م	بابنا	19 \ 5 \ 2011	4 \ 6 \ 2011	16 يوم

ومما سبق نجد أن فترة التقاطع تمتد بين 19 \ 5 \ 2011 وحتى 21 \ 5 \ 2011 أي حوالي 3 أيام .

وتم رسم شكل يوضح فترة الأزهار على كل موقع من المواقع المدروسة و فترة التقاطع بينها و ذلك على الشكل التالي :



مخطط رقم (1) يوضح فترة الأزهار في موقع الدعتور – بسنادا

مخطط رقم (2) يوضح فترة الأزهار في موقع الصنوبر

مخطط رقم (3) يوضح فترة الأزهار في موقع الشامية و كرسانا

مخطط رقم (4) يوضح فترة الأزهار في موقع الهنادي

مخطط رقم (5) يوضح فترة الأزهار في موقع أم الطيور

مخطط رقم (6) يوضح فترة الأزهار في موقع الصنوبر

مخطط رقم (7) يوضح فترة الأزهار في موقع قويقة

مخطط رقم (8) يوضح فترة الأزهار في موقع مشقيتا

مخطط رقم (9) يوضح فترة الأزهار في موقع بابنا

مخطط رقم (10) يوضح فترة تقاطع الأزهار على المواقع المدروسة

الاستنتاجات والتوصيات:

1. وجود فروق كبيرة في ارتفاع الأشجار بين المواقع و قد تراوح ما بين 3.5 م في موقع قويقة و 9.4 م في موقعي بسنادا وأم الطيور وهذا يعود إلى الرعاية المقدمة وعمليات التدخل من قبل المالك بالإضافة إلى الاختلاف في خصوبة التربة بين المواقع (بالرغم من وجود معظم الأشجار في الطابق النبتي المتوسطي الحراري) حتى بالنسبة لبابنا التي تقع في الطابق النبتي المتوسطي الحقيقي و الذي بلغ 6.70 م وذلك بسبب تعرض الأشجار لحرارة مرتفعة ورياح جافة نظراً لتوضعها على السفح الشرقي .
2. عدم وجود فروق في أقطار الأشجار بين المواقع السابقة بسبب تقارب الأشجار بالأعمار و الذي تراوح ما بين 21.00 سم في الصنوبر و 63.69 سم في الشامية .
3. عدم وجود فروق معنوية بين المواقع فيما يتعلق بعدد الأغصان الرئيسية التي اختلفت بين المواقع المدروسة اختلاف بسيط حيث تراوحت ما بين 2 – 5 أغصان وربما يعود ذلك إلى العوامل الوراثية للنوع.
4. عدم وجود فروق معنوية بين المواقع في أطوال الجذع الرئيسي و قد كانت الفروقات بشكل عام بين المواقع ليست كبيرة لأن معظم الأشجار مفردة ومعرضة للتعديات المختلفة باستثناء موقع قويقة الذي أبدى أطوالاً صغيرة في الجذع الرئيسي و الذي بلغ 0.4 م بسبب تعرض أشجاره للبرد الشديد الاستثنائي في مراحل سابقة أما موقع الصنوبر فقد أبدى تميزاً في هذا الجانب لأن الأشجار المدروسة محمية بسبب وجودها قريبة من المزار وسجل 2.16 م.
5. وجود فروق معنوية في طول العنقود الزهري بين المواقع المختلفة نظراً للفروقات الحرارية ما بين المواقع حيث بلغ أكبر فرق معنوي بين موقعي كرسانا و قويقة قد تراوح ما بين 9.50 سم في موقع قويقة و 11.80 سم في موقع كرسانا.
6. عدم وجود فروق معنوية في متوسط عدد الزهيرات في النورة بين جميع المواقع ربما يكون ذلك بسبب العوامل الوراثية للنوع.
7. عدم وجود فروق معنوية بين المواقع في طول الورقة وعرضها و ذلك بسبب تشابه ظروف الإضاءة .
8. وجود فروق معنوية بين أغلب المواقع فيما يخص طول عنق الورقة وربما يعود ذلك لأسباب وراثية .
9. عدم وجود فروق كبيرة في مساحة سطح الورقة باختلاف المواقع و ذلك بسبب تشابه ظروف الإضاءة
10. وجود فروق في التغطية الشجرية باختلاف المواقع والذي تراوح ما بين 7.07 م2 في الصنوبر بسبب ميل الأشجار للنمو الطولي نتيجة مزاحمتها مع أنواع شجرية أخرى ، و 38.19 م2 في مشقيتا لأن الأشجار مفردة لتعرض أغلب الأشجار للتدخل عن طريق القطع .
11. وجود فروق بين المواقع فيما يخص متوسط الوزن الرطب لـ 100 ورقة وقد كان أكبر فرق معنوي بين موقع الشامية الذي بلغ 417.30 غ بسبب الرطوبة العالية و موقع الهنادي الذي بلغ 120.30 غ بسبب صغر مساحة الأوراق نتيجة الإصابة بالمن .
12. وجود فروق بين المواقع فيما يخص متوسط الوزن الجاف لـ 100 ورقة لاختلاف خصوبة المواقع وقد كان أكبر فرق معنوي بين موقعي الشامية و الهنادي بسبب الإصابة آنفة الذكر لأشجار الهنادي .
13. عدم وجود فروق معنوية بين المواقع من حيث الرطوبة النسبية لأن المواقع تتميز برطوبة جوية عالية كما أن موعد أخذ عينات الأوراق كان في الربيع حيث تكون الرطوبة الجوية و الأرضية عالية .

14. وجود فروق معنوية في وزن 100 ثمرة بسبب الاختلاف في خصوبة المواقع وعمليات الري و الخدمات الزراعية المقدمة من قبل السكان المحليين .

15. عدم وجود فروق معنوية بين المواقع من حيث فترة الإزهار ومدة الإزهار .

ختاماً: إن نوع (الدبق) الذي تمت دراسته في المواقع المذكورة التي ينتمي معظمها إلى الطابق النبتي المتوسطي الحراري أظهر قدرة كبيرة على الانتشار في هذا الطابق مقارنة مع الطابق النبتي المتوسطي الحقيقي (هذا ما تبين لنا من خلال الجولات حيث اقتصر وجوده في المناطق الحارة من الطابق النبتي المتوسطي الحقيقي) بما يتوافق مع مناطق انتشاره الطبيعي أي أنه يتمتع بمرونة بيئية محدودة من حيث تحمل البرودة ، وله قدرة محدودة و قد تكون نادرة على الانتشار في باقي الطوابق النبتية المتوسطية .

التوصيات:

ومن خلال دراستنا الأولية على نوع الدبق يمكن أن نوصي بالاقتراحات التالية :

1- دراسة الصفات الشكلية لهذا النوع بشكل أعمق ، بالإضافة إلى دراسة خشب الدبق و التعرف على صفاته المختلفة (فيزيائية ، كيميائية ، تكنولوجية) كونه نوع مدخل و غير طبيعي الانتشار في بلادنا .

2- تعريف السكان بالاستخدامات الأخرى لهذا النوع كمحاولة للتقليل من استخدامه في صناعة أعواد الدبق لما لها من أثر ضار على الطيور البرية المحلية والمهاجرة .

3- تشجيع من يهمه الأمر على وضع هذا النوع على قائمة الأنواع المستخدمة في عمليات التشجير نظراً لأهميته البيئية والاقتصادية والتوسع في دراسته من هذه الناحية في بيئتنا وخاصةً أنه يستخدم في موطنه الأصلي في تثبيت التربة و منعها من الإنجراف و كذلك يستخدم كمصد للرياح .

4- إجراء دراسات حول البصمة الوراثية للطرز الوراثية المرغوبة و الاهتمام بالدراسات الخاصة بإكثار الدبق خضرياً.

المراجع :

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

2- نحال ، ابراهيم ؛ رحمة ، اديب ؛ شلبي ، محمد نبيل . الحراج و المشاتل الحراجية ، مديرية الكتب و المطبوعات ، جامعة حلب ،1989 ، 600 ص .

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

4- 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 .

5- DE CARVALHO JR. P.M.; RODRIGUES , R.F.O. ; SAWAYA , A.C.H.F. ; MARQUES, M.O.M. ; SHIMIZU, M.T. *Chemical composition and antimicrobial*

activity of the essential oil of Cordia verbenacea D.C. Journal of Ethnopharmacology Volume 95 (2004) 297–301.

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

7- 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.

8- 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 .

9- DÉBORAH ,M. C.; ANA C. L.; LEONARDO, N. S.; , JOSÉ C. G. ; MARÍA , E. C. ; LUIZ C. D. S. *Cordia verbenacea and secretion of mast cells in different animal species.* Journal of Ethnopharmacology xxx (2011) xxx–xxx.

10- 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 .

11- Fabio ,K. T. ; Lorane ,I.S. H. ; Rafael, S. C. ; Paulo ,S. P. ;Angelo, J. M.; Marcos, R.M. F.; Rodrigo, G. S.; Jose´ R. G. ;Suzelei, C. F. ; Andreimar ,M. S. ; Suely, V.S. *Rosmarinic acid, a new snake venom phospholipase A_2 inhibitor from Cordia verbenacea (Boraginaceae): antiserum action potentiation and molecular interaction.* Toxicon , Volume 46 (2005) 318–327.

12- 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 .

13- GELLER,F.;SCHMIDT,C.;GȯTTERT,M.;FRONZA,M.;SCHATTEL,V.;WERZ, O.;HEINZMANN,B.;FLORES,E.M.M.; MERFORT, I. ; LAUFER , S. *Identification of rosmarinic acid as the major active constituent in Cordia Americana.* Journal of Ethnopharmacology , Volume 128 (2010) 561–566.

14- 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.

15- NASEEM , N. Q. ; BHANUDANSH S. K. ; NADEEM , A. L. ; MAJID A. H . *Antioxidant and hepatoprotective activity of Cordia macleodii leaves*. Saudi Pharmaceutical Journal Volume 17 (2009), 299– 302.

16- OKUSA , P.N.; PENGE, O. ; DEVLEESCHOUWER,M.; and DUEZ, P. *Direct and indirect antimicrobial effects and antioxidant activity of Cordia gilletii De Wild (Boraginaceae)* , Journal of Ethnopharmacology , Volume 112, 2007, 476-481.

17- 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

18- 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.

19- 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 .

20- 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 .

21- TZASNA , H. ; MARGARITA , C. ; BARBARA , T.; OLIVIA A.; ANGEL , D.; ANA M.G.; HECTOR , H.; OMAR, A. ; MARIO , F. ; GUILLERMO , A. *Antimicrobial activity of the essential oil and extracts of Cordia curassavica (Boraginaceae).* Journal of Ethnopharmacology , Volume 111 (2007) 137–141.

22- 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 .

23- 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

24- 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.