مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (1) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (1) 2017

تأثير بعض معاملات كسر طور السكون على إنبات بذور الدبق .*Cordia myxa* Forsk وإكثاره بالعقل

الدكتور غالب شحادة [1]
الدكتور أسامة رضوان [2]

(تاريخ الإيداع 15 / 11 / 2016. قبل للنشر في 21 / 2 / 2016)

□ ملخّص □

أجريت هذه الدراسة خلال عامي 2014– 2015 م في مشتل الجامعة (محافظة اللاذقية) و مشتل سلحب (ريف محافظة حماة) ،أخذت البذور من موقعين من محافظة اللاذقية (مشقيتا وبسنادا) التي يوجد فيها الدبق *Cordia myxa* كنوع مدخل في بعض المناطق الساحلية وطبقت عليها ثلاث معاملات(الخدش ، نقع بالماء الجاري ، نقع بالماء المغلي) إضافةً للشاهد.أظهرت النتائج تأثير عملية خدش البذور على المعاملات المدروسة في الموقعين المختلفين وظهرت فروق معنوية في نسبة انبات البذور في كلا الموقعين حيث بلغت (55%) في مشتل الجامعة و(35%) في مشتل الغاب. بينما لم يكن هناك أي تباين بين معاملتي الماء المغلي والجاري فيما يتعلق بطاقة الانبات في موقع الغاب. معاملة الخدش أعطت أعلى طاقة انبات 25 % في مشتل الغاب و 21.66 % في مشتل الجامعة غير أن نفس المعاملة قللت من سرعة الإنبات مقارنة مع باقي المعاملات في مشتل الجامعة ، حيث احتاجت البذرة بالمتوسط (8.01) يوم ، إلا أنها زادت من سرعة الانبات في مشتل الغاب إذ احتاجت البذرة (1.54) يوم. أخيراً فيما يتعلق بالعقل لم يسجل مشاهدة لأي أثر إيجابي للعقل المعاملة بهرمون الأندول بيوتريك أسيد بتركيز (1غ/ل) لمدة (10،20،30 دقيقة). يمكن الاستنتاج بأنه يوجد تغيرات في نسبة وطاقة وسرعة الانبات في كلا الموقعين تبدو وكأنها مؤشر أولي لتأثير بعض معاملات كسر طور السكون على المؤشرات المدروسة لنوع الدبق.

الكلمات المفتاحية: السكون– الدبق – نسبة الانبات – طاقة الانبات – سرعة الانبات – الخدش – النقع.

[1] أستاذ مساعد – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية
[2] أستاذ مساعد – قسم الحراج والبيئة – كلية الزراعة – جامعة تشرين – اللاذقية – سورية

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (39) العدد (1) 2017
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (39) No. (1) 2017

Impact of dormancy breaking treatments on Germination of Lasura seeds (*Cordia myxa* Forsk)

Dr. Ghaleb Shehade [1]
Dr. Osama Radwan [2]

(Received 15 / 11 / 2016. Accepted 21 / 2 /2016)

□ ABSTRACT □

This study was carried out during 2014-2015 in two different nurseries located in University nursery (Lattakia governorate) and Salhab nursery (countryside of Hama governorate). Seeds were taken from two sites of Lattakia governorate (Mashqita– Bsnada) where *Cordia myxa* exists as exotic species in some coastal regions and three treatments in addition to control were examined .The results showed that there is an effect of scarification of seeds on investigated treatments and were significant differences in germination percentage in both sites which recorded 55% in university nursery and 35% in Al-Ghab nursery. While there were not contrast between the soaking in boiling and tap water treatments on the seed germination energy in Al-Ghab nursery. Scarification treatment gave higher value of germination energy 25% in Al-Ghab nursery and 21.66% in university nursery , while the same treatment decreased germination velocity compared to other treatments in university nursery which seed needed in average (8,01 day) whereas the same treatment increased germination velocity in Al-Ghab nursery which needed (1,54 day). Finally, regarding to cutting ,There is not observe to any positive influence to cuttings which treated in ABA hormone (1g/l) for (10,20,30 m). It could be deduced that there were changes in germination percentage, germination energy and germination velocity in two sites which appeared to be a Preliminary indication of impact of the some dormancy breaking treatments on investigated indications of *Cordia myxa* Forsk. species .

Password: Dormancy - Cordia myxa - germination percentage - germination energy - germination velocity – Scarification- soaking -

[1] **Assistant Professor in Ecology and Forest Department Faculty of Agriculture – Tishreen Univ. Lattakia–Syria**
[2]**Assistant Professor in Ecology and Forest Department Faculty of Agriculture – Tishreen Univ. Lattakia–Syria**

مقدمة:

تعرف عملية الإنبات بأنها عبارة عن عملية استئناف نمو الجنين والذي ينتج عنه تمزق غلاف البذرة وظهور البادرة خارجها وتنتهي بانتشار أجزاء النبتة الفتية بعد تطورها (أمين وعلاء الدين ، 2004). إن بذور معظم النباتات تصادف فيها ظاهرة السكون، والتي تمثل الفترة الزمنية الفاصلة بين مرحلة النضج في البذرة وانباتها، وهذه الفترة قد تقصر عند البذور الحراجية على أيام أو تطول أحيانا لأكثر من سنة ، هذا السكون قد يكون ناتجاً عن عدم توفر الظروف الخارجية الملائمة للإنبات وهذا ما يدعى بالسكون الظاهري، أو ناتجاً عن عوامل تتعلق بالبذرة نفسها(سكون غلافي، سكون جنيني، سكون جنيني غلافي) (LOPEZ *et al.*, 2009)، وسكون البذرة عبارة عن آلية لمنع الإنبات في فصل الخريف، ولحماية البادرات من ضرر الشتاء. قد يكون السكون ميكانيكياً بسبب عدم نفوذية غلاف البذرة للماء كما في الخرنوب، أو فسيولوجياً بسبب عوامل فسيولوجية داخل البذرة وقد يكون عائد إلى العاملين معاً ويسمى في هذه الحالة بالسكون المضاعف (ROBERT,1996).حسب BASKIN وآخرون (1998) توجد عدة أنواع من السكون الذي يحدث في البذور الناضجة (أولي ثانوي ،جنيني ،ظاهري، مضاعف)، وهذا يعتمد على نفوذية أغلفة البذور أو الثمار للماء، درجة نضج الجنين وسكون الجنين الفسيولوجي (BASKIN *et al.*, 1988) وقد أشار POUL(1998) إلى وجود سببين رئيسيين لسكون البذور، الأول: ناتج عن غلاف البذرة القاسي غير النفوذ للماء والأوكسجين، والثاني: داخلي سببه الأجنة غير الناضجة. إن بذور معظم أشجار المناطق المعتدلة ساكنة عند حصادها، وتتطلب البذور في فترة ما بعد النضج درجات حرارة منخفضة (7.2− 0.5) درجة مئوية للتخلص من سكون الأجنة والسماح بالإنبات.

لا تنبت بذور بعض الأنواع الحراجية على الرغم من توفر الظروف الخارجية الملائمة خلال الأسابيع الأولى وهذا يعود لعدم اكتمال النضج الفيزيولوجي للجنين أو لوجود غلاف قاسي حولها يمنع نفاذ الماء للداخل مثل العرعر *Juniperus sp.*، والزعرور *Crataegus sp.*، والزيتون البري *Olea sylvestris* (**السيد** ، 1998 ؛ **القيم**،1999 ؛ EDWARDS, 1974).

يتم كسر طور السكون للبذور ذات الغلاف القاسي بمعالجتها ميكانيكياً بالخدش أو إحداث ندبات في قصرة البذور، ومن ميزات هذه الطريقة أنها غير مؤذية للعمال بالإضافة إلى أن البذور تبقى جافة ويمكن زراعتها مباشرة بعد المعاملة ، لكن بالمقابل هي تحتاج لتجهيزاتٍ خاصة وضرورية ، لأن البذور المخدوشة ميكانيكياً غير قابلة للتخزين ،كما يمكن كسر طور السكون للبذور كيميائياً باستخدام حمض الكبريت أو بتعريضها للماء الساخن أو بالتنضيد (COME،1993). كما يمكن استخدام الماء العادي في عمليات كسر سكون البذور وهذه المعاملة خاصة بالبذور ذات الغلاف الرقيق أو الطري وللبذور الحديثة الحصاد صغيرة الحجم فقط ، وهي طريقة غير صالحة للبذور ذات الأغلفة الصلبة.

أما البذور ذات الأغلفة الصلبة أو السميكة مثل الدبق والصنوبر الثمري فقد أكدت التجربة ضرورة نقعها بالماء الساخن لأن النقع يساهم في كسر سكونها وهذا ما أكده ADEBISI وآخرون (2011) بأن نقع بذور الدبق في الماء الساخن بدرجة حرارة (70) درجة مئوية لمدة (5) دقائق ، أعطى نسبة انبات عالية بالمقارنة مع الشاهد . تتميز هذه الطريقة بأنها رخيصة، وسهلة التنفيذ ،ولا تحتاج إلى خبرة فنية عالية إلا أن إطالة فترة غمر البذور في الماء الساخن يمكن أن يقتل أجنتها وبالتالي يفقدها حيويتها.

أهمية البحث وأهدافه

الدبق هو أحد الأنواع المدخلة والمنتشرة على شكل بقع مبعثرة في الساحل السوري ، ومن المأمول أن يتم التجدد الطبيعي لهذا النوع عن طريق البذور الناضجة الساقطة من الأشجار الأمهات البذرية إلى الأرض ، وهذا لا يحدث بشكل تلقائي لمرورها بطور سكون قسري ، لهذا لا يمكن زراعتها مباشرةً بعد تمام نضجها وتساقطها تحت الشجرة لأنها تعتبر من الأنواع التي لا تستجيب بسهولة للإنبات. إن تراجع تجارب ادخال هذا الجنس في المناطق السورية الصالحة له، يدعونا للاهتمام وإعادة التفكير به كعنصر نباتي متأقلم عن طريق التشجير الاصطناعي عبر الحصول على بادرات من المشاتل العامة ، وبالتالي يمكن تشجير المناطق المتدهورة به وخاصة أن الدولة تهتم بإعادة نشر الأنواع وحمايتها من أجل إغناء التنوع الحيوي في الغطاء النباتي والحفاظ عليه . والطريقة المثالية إذن لضمان نجاح التشجير الاصطناعي بهذه الأنواع الجديدة هي إمكانية إكثارها بذرياً في المشاتل الحراجية. لذلك فقد **هدف البحث** إلى معرفة بعض معاملات كسر طور السكون على إنبات بذور الدبق بسبب صعوبة نجاح التجدد الطبيعي له إلا بعد إجراء معاملات ما قبل الزراعة كي يتسنى لنا كسر طور السكون ومعالجة صعوبة الإنبات وبالتالي الحصول على نسبة إنبات عالية يمكن التعويل والاعتماد عليها في إنتاج البادرات في المشاتل وبأقل التكاليف لخدمة التشجير الاصطناعي في المستقبل.

الدراسة المرجعية:

لقد وجد SCHUCH وآخرون(2001) أن بذور الدبق من الأنواع المتمردة أو المعندة التي لا تستجيب للإنبات بسهولة وهي تحتاج للعديد من معاملات ما قبل الإنبات فهي تحتاج إلى تنضيد تحت ظروف دافئة كما وجدADEBISI وآخرون (2011) في نيجيريا أن نقع بذور الدبق في الماء الساخن بدرجة حرارة (70) درجة مئوية لمدة (5) دقائق أعطى نسبة إنبات عالية بالمقارنة مع الشاهد.

أما فيما يتعلق بحجم البذور فإنه توجد علاقة مباشرة ما بين حجم البذرة وسرعة إنباتها (MU-SUP and NORBERT,2003)، كما يؤثر حجم البذور على معدل وسرعة نمو الشتلات حيث تبدي البذور إنباتاً أسرع (WILLIAM *et al*., 2006) وعلى الكتلة الحيوية للشتلات (IGNACIO *et al*., 2009) فالبذور الكبيرة تنتج شتلات كبيرة (JOSE *et al*., 2007).كما إن للخصائص النباتية للشجرة تأثيراً مباشراً على حجم البذور، فالأشجار ذات المساحة القاعدية الكبيرة وذات التاج الكبير تعطي بذوراً أكثر من الأشجار ذات المساحة القاعدية الصغيرة وذات التاج الصغير (CATHRYN, 2000)، وكذلك لعمر الشجرة تأثير إيجابي على نسبة الإنبات، فلأشجار ذات الأعمار الكبيرة أفضل من الأشجار الفتية(ESPAHBODI *et al*., 2007)، كما ثبت وجود علاقة كبيرة ما بين عدد وحجم الثمار وبالتالي كمية وحجم البذور داخلها وكمية الضوء المتاح للشجرة (JOSE *et al*., 2007) الذي يؤثر بدوره على جودة الشتلات.

في بريطانيا وجد (JONES و JINKS ، 1996) أن بذور التنوب عند تبريدها وتجفيفها ثم تخزينها ومن ثم زراعتها على أربع فترات يفصل مابين الفترة والأخرى شهر قد زاد من معدل الانبات وكذلك الكمية الكلية للإنبات بالمقارنة مع الشاهد، كما وجد (MALETIC و JEVDOVIC ، 2007) أن زراعة بذور الحلبة Trigunella على سبع فترات يفصل بين الفترة والأخرى 10 أيام بدءاً من شهر نيسان بأن البذور التي زرعت في الفترات المبكرة كانت أكثر جودة حيث أعطت قوة إنبات أحسن وكذلك بالمجموع الكلي للإنبات. وأوضح كل من (ABEROUMAND and

(DEOKULE, 2010) أن الدبق *Cordia myxa* يرتفع فيه تركيز السكروز بنسبة عالية إذا تم تخزينه في ظروف جيدة مما يؤثر ايجابياً في تأمين متطلبات الإنبات للبذور.

المواصفات البيولوجية والتوزع الطبيعي الجغرافي الموطن الأصلي لجنس للدبق:

ينتمي الدبق (المخيط) *Cordia myxa* Forsk إلى فصيلة Boraginaceae التي تنتمي إلى صف مغلفات البذور Angiospermae وتحت صف ثنائيات الفلقة Dicotyledones . تضم هذه الفصيلة حوالي (135) جنساً موزعة ضمن حوالي (2006) نوع، تنتشر في المناطق المدارية، تحت المدارية والمعتدلة من العالم كما يمكن أن توجد أفراد منها في الصحارى. إن أفراد هذه الفصيلة عبارة عن أعشاب وجنبات أو جنيبات عادةً متعددة السيقان، تتميز بأوراقها ذات الشعيرات الخشنة، النورات أحياناً تكون ملتفة عند قمتها، الثمار كبسولة أو حسلة لحمية مكونة من (1–4) بذور على بندقة صغيرة، وهي صالحة للأكل لكنها ليست لذيذة المذاق.

الدبق شجرة صغيرة الحجم، متساقطة الأوراق، يصل طولها إلى حوالي(10–15م) لها جذع وحيد واضح ويعد هذا النوع من الأنواع السريعة النمو، تعمر شجرة الدبق ما بين (60–70) سنة، أزهاره صغيرة الحجم متوضعة في عناقيد كبيرة، وحيدة الجنس، وحيدة المسكن تظهر مبكراً في الربيع خلال شهري أذار ونيسان، رائحتها عبقة تطيب المكان بالرائحة العطرة

ثمرة الدبق حسلة ذات لون بني فاتح إلى وردي، يتحول إلى لون غامق عند النضج، وتكون ممتلئة بالغراء اللزج، تظهر ثمار الدبق في شهري تموز وآب وتحتاج ما بين (30–45) يوماً تقريباً ليكتمل حجم الثمرة ونضجها ، تبدأ الشجرة بالإنتاج بعد (3–5) سنوات، التلقيح حشري، تنتشر البذور بواسطة الطيور (رضوان، 2008).

ينمو هذا النوع في مناطق ممتدة تشمل كل أرجاء العالم، خاصةً في المناطق المدارية (الهند، ميانمار أفغانستان) على ارتفاع يبدأ من (200 م) عن سطح البحر وحتى (1500 م) على الهضاب والمرتفعات ، وقد أدخل إلى مصر، السودان، ليبيا، سوريا، العراق، الخليج وشبه الجزيرة العربية كما ينتشر في آسيا الاستوائية واستراليا، وأيضاً في أمريكا، ، ينمو هذا النوع بشكل جيد في الأراضي الطينية والرملية، ويحتاج لهطول مطري لا يقل عن (100–150) ملم / سنوياً. تصادف أشجار الدبق في سوريا في الجبال الساحلية قليلة الارتفاع كما في الحفة إلى جانب المواقع الساحلية على أطراف البساتين والحقول وضفاف الأنهار والمجاري المائية كشجرة أليفة للضوء.

أهمية واستخدامات جنس الدبق :

يستعمل لحاء جذور النوع *C.gilletii* بشكل تجاري في الكونغو لمعالجة بعض الأمراض مثل الملاريا، أمراض الجلد ومعالجة السعال والبرد وأمراض الصدر وتقرحات الحلق (Okusa *et al.*, 2007) ، كما تستخدم أوراق النوع *C.americana* في استخلاص أدوية لمعالجة الجروح والقروح في جنوب البرازيل حيث يستخدمون اللب كدهان على الخراجات لشفائها واستخدامها بشكل منتظم يساعد في النمو الجيد للشعر ومعالجة تساقطه (Geller *et al.*,2010). في المناطق المدارية وتحت المدارية ومنها البرازيل تستخدم أوراق نوع *C.verbenacea* كدواء شعبي في معالجة أمراض السعال والرئة (Deborah *et al.*,2011) كما ينتج زيت عطري لعلاج لبعض الالتهابات وله خصائص مهدئة للجروح (De Carvlho *et al.*,2004) كذلك له أهمية في استخلاص أمصال مضادة لسموم الأفاعي. تحسن أوراق النوع *C.maleodii* من فعالية ونشاط الكبد ووظائفه في الهند حيث أن لها خصائص مضادة للأكسدة (Naseem *et al.*,2009; Fabio *et al.*,2005).كما تم استخلاص زيت عطري من النوع *C.curassavica* لعلاج الاضطرابات التنفسية وأمراض الجلد في المكسيك (Tzasna *et al.*,2007).

طرائق البحث ومواده:

كما هو مخطط لتنفيذ التجربة ، فإن التجربة مؤلفة من عدة محاور ، منها الإكثار بالبذور ومنها الإكثار الخضري بالعقل الساقية وعليه فقد اختلفت المادة النباتية بحسب الهدف من التجربة ، حيث كان الهدف الأول الإكثار الجنسي بالبذور ، والهدف الثاني الإكثار الخضري بالعقل الساقية.

أولاً : تجربة الاكثار الجنسي بالبذور :

1. المادة النباتية: تم الحصول على البذور لتحقيق الهدف الثاني من موقعين في محافظة اللاذقية الأول يقع في قرية بيت شميسة(قرب قرية مشقيتا) و الثاني من قرية بسنادا (قرب مدينة اللاذقية) ، وقد تركت البذور في ثمارها . تم تخزين الثمار في براد على حرارة (3 درجة مئوية) لمدة ستة أشهر لحمايتها من الإصابات الفطرية والبكتيرية حتى موعد الزراعة . تم استخراج البذور من ثمارها يدوياً وأجريت عليها بعض المعالجات والمعاملات وفق مخطط التجربة كالتالي :

الشاهد Control: بذور من دون أي معاملة.

معاملة الخدش(T1): تم إحداث ندوب في طرفي البذرة باستخدام مقص الأظافر.

معاملة الماء الجاري(T2): بذور منقوعة في ماء الصنبور لمدة (72 ساعة) قبل زراعتها.

معاملة الماء المغلي(T3): بذور منقوعة في ماء مغلي لمدة (72 ساعة) قبل زراعتها.

2. الوسط الزراعي :

تم احضار التربة الزراعية والرمل قبل الزراعة ، ثم خلطت كميات منها تكفي التجربة ونتج خليط (60% + 40%) ثم ملئت الأكياس بالخليط سعة الكيس الواحد (واحد ليتر) من البولي ايتلين الأسود . قبل الزراعة بيوم واحد تم ري الأكياس بكمية كافية من الماء .

3. الزراعة :

تمت زراعة البذور في موقعين متباينين من الناحية الجغرافية هما :

الموقع الأول : مشتل الجامعة – اللاذقية حيث زرعت (3) بذور في الكيس الواحد بتاريخ 2014/3/13 الجدول (1) .

الموقع الثاني : مشتل سلحب – الغاب (الجدول 1) حيث زرعت بذرة واحدة في الكيس الواحد بتاريخ 15/ 3/ 2014 .

تم التأكيد أثناء الزراعة البذرية على ضرورة أن يكون عمق البذرة بحدود قطر البذرة ، ثم ضغط البذور في التربة لإحداث التلامس الشديد بين القصرة وحبيبات خليط الزراعة لخلق المسامات الشعرية لتأمين استمرار تدفق الرطوبة اللازمة للإنبات من عمق الكيس إلى البذرة ، كما تم ري الأوعية بعد الزراعة مباشرة ، وفيما بعد تم ري الأوعية بشكل دوري كل (2–3 يوم) حسب الظروف المناخية السائدة وذلك بطريقة التمطير بالدلو قدمت الخدمات كالتعشيب والمكافحة والتسميد عند اللزوم ، نفذت التجربة البذرية هذه في مشتل كلية الزراعة في جامعة تشرين – محافظة اللاذقية ، بواقع (3 بذور) في كل كيس ، وكررت التجربة البذرية هذه في مشتل سلحب الحراجي – منطقة الغاب – محافظة حماه، بواقع (بذرة واحدة) في كل كيس (لعدم توفر عدد كاف من البذور الجيدة) لدراسة تأثير الموقع في الانبات ، والجدول (1) يقدم لمحة عن خصائص التجربة .

جدول رقم 1 : معلومات حول المشتلين اللذين زرعت فيهما العينات

الموقع	الاحداثيات		الارتفاع عن سطح البحر	الطابق النبتي المتوسطي
	خط العرض	خط الطول		
مشتل سلحب (منطقة الغاب)	35.66686 شمالاً	35.89833 شرقاً	300 م	حقيقي
مشتل الجامعة (مدينة اللاذقية)	35.55765 شمالاً	35.80238 شرقاً	5.5 م	حراري

4. المؤشرات النباتية المدروسة :

5. **طاقة الانبات (%):** قمنا بحساب طاقة الإنبات حسب (COKKIZGIN, 2010) وفقاً للمعادلة التالية:

طاقة الإنبات= (عدد البذور النابتة خلال العد الأولي (العشرة أيام الأولى) / عدد البذور الكلية)× 100

6. **نسبة الإنبات (%):** وهي النسبة المئوية للبذور التي تنبت تحت الظروف المثلى خلال فترة زمنية معينة وتختلف باختلاف نوعية البذور، تم حسابه وفقاً للمعادلة التالية:

نسبة الانبات (%)= (عدد البذور النابتة في العد النهائي / عدد البذور الكلية)× 100

7. **سرعة الانبات (يوم / بذرة):** وهو متوسط عدد الأيام اللازمة لإنبات بذرة واحدة وتم تقديره من جداء عدد البذور النابتة كل يوم برقم اليوم الذي ظهرت فيه البذور منذ بداية الإنبات ثم جمع الحاصل وتقسيمه على نسبة الإنبات.

5. التوزيع الاحصائي :

نفذت التجربة وفق تصميم القطاعات العشوائية الكاملة، حيث ضم التصميم(4 معاملات)، عدد مكررات التجربة= 4 بلوكات ، عدد أكياس المعاملة الواحدة في كل بلوك= 5 أكياس ، فيكون مجموع أكياس التجربة= 4×4×5= 80 كيساً ، يحتوي كل كيس على 3 بذور في مشتل الجامعة فيكون عدد البذور الكلي في مشتل الجامعة =

80×3= 240 بذرة، أما عدد البذور المزروعة في تجربة الغاب= 80×1= 80 بذرة لأن الكيس الواحد يحتوي على بذرة واحدة فقط .

ثانياً تجربة الاكثار الخضري :

1. المادة النباتية : العقل الساقية :

تم الحصول على العقل الساقية من شجرة في بسنادا (قرب اللاذقية) . تم اختيار الأفرع بعمر سنة واحدة حيث أخذت العقل منها بطول قلم الرصاص (10–12 سم) . احتوت العقلة الواحدة على ورقة واحدة أو ورقتين ، وبالتالي كان عدد السلاميات اثنتان أو ثلاثة بحيث احتوت على 5–6 براعم ، وتراوح قطر العقل بين (0.8 – 1 سم).

2. مادة المعاملة : هرمون IBA

تم تحضير المحلول الهرموني بإذابة الهرمون في كمية محدودة من الكحول الايتيلي 95% مع التسخين لتسريع الذوبان ، وعند تمام الذوبان تم إكمال الحجم إلى واحد ليتر بالماء المقطر، وتمت معاملة الجزء السفلي من العقل بهرمون تجذير العقل (حمض أندول بيوتريك) بتركيز (1 غ/ل) وبالتالي يكون التركيز 1000 ppm.

3. الوسط الزراعي وموعد الزراعة :

تم استخدام التورف كوسط لتجذير عقل الدبق، وذلك بعد تفتيته وترطيبه وتعبئته ضمن أكياس البولي ايتيلين وذلك في مخبر فسيولوجيا الأشجار الحراجية في قسم الحراج والبيئة بكلية الزراعة – جامعة تشرين ومن ثم زرعت العقل في أكياس البولي إيتلين بسعة (1 ليتر) بتاريخ 17/ 3/ 2014 بواقع عقلة واحدة في كل كيس وذلك في مخبر فسيولوجيا الأشجار الحراجية في كلية الزراعة، جامعة تشرين.

4. المعاملات الإحصائية :

الشاهد Control:عقل منقوعة بالماء المقطر لمدة 10، 20، 30 دقيقة.

المعاملة الأولى (T1):عقل منقوعة بهرمون أندول بيوتريك بتركيز (1 غ/ل) لمدة 10 دقائق.

المعاملة الثانية (T2):عقل منقوعة بهرمون أندول بيوتريك بتركيز (1 غ/ل) لمدة 20 دقيقة.

المعاملة الثالثة (T3):عقل منقوعة بهرمون أندول بيوتريك بتركيز (1 غ/ل) لمدة 30 دقيقة.

5. التحليل الإحصائي :

تم تحليل البيانات إحصائياً باستخدام برنامج التحليل الإحصائي Genstat3.2، وتم اختبار المعنوية بحساب قيمة أقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى دلالة (5 %).

النتائج والمناقشة:

نتائج الإكثار الخضري بالعقل:

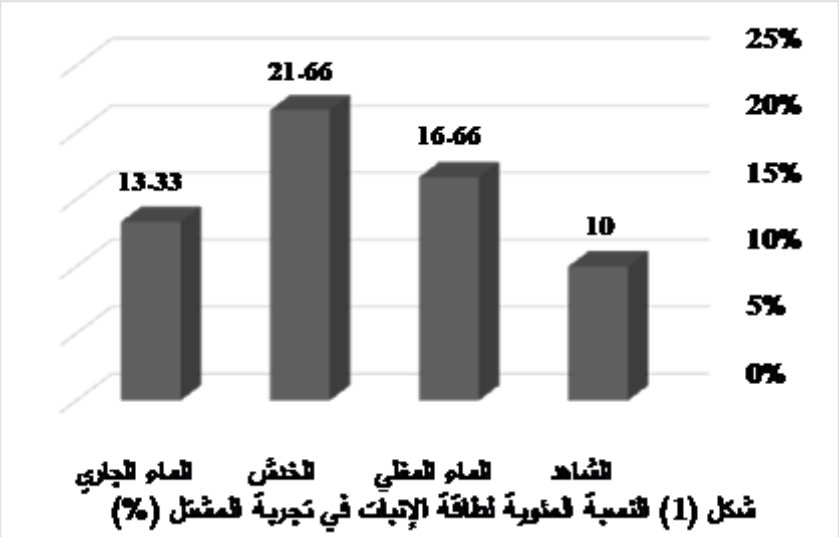
لم يكن لمعاملة العقل بهرمون أندول بيوتريك بالتركيز المستخدم (1 غ/ل) 1000 ppm ولفترات زمنية (10، 20، 30 دقيقة) أي أثر إيجابي في تجذيرها حيث لم يظهر أي أثر للتجذير في العقل وكذلك معاملة تجربة الشاهد لم يظهر فيها أي أثر للتجذير.

نتائج الإكثار الجنسي بالبذور:

أولاً : طاقة الإنبات:

1 - تجربة مشتل الجامعة :

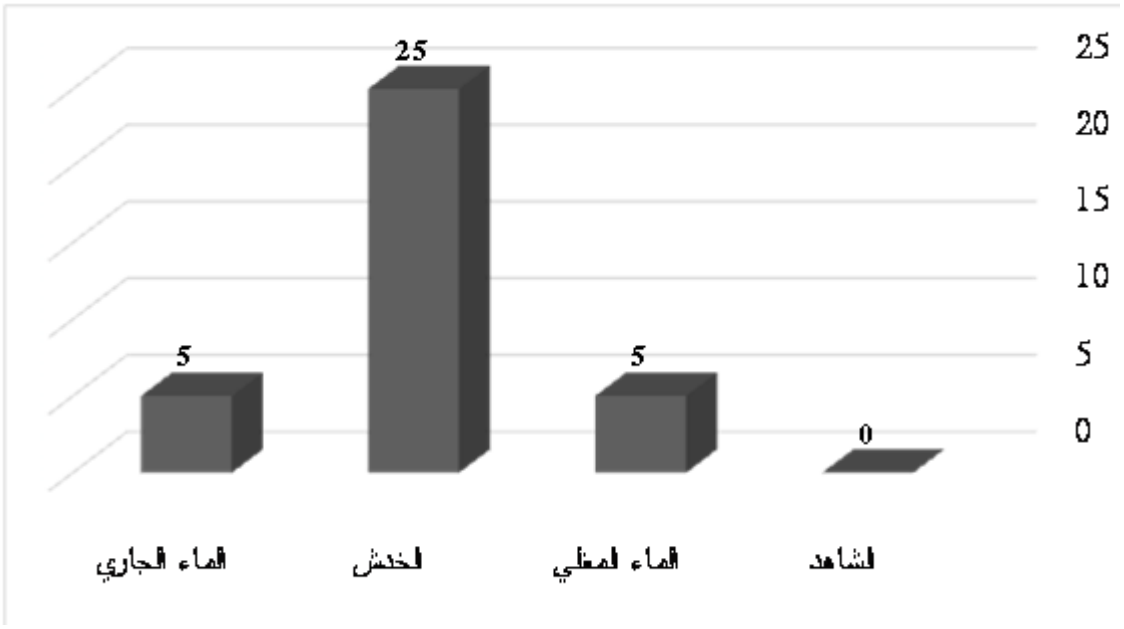
من خلال الشكل (2) يتضح لنا أن معاملة الخدش حققت أعلى طاقة للإنبات (21.66%) متفوقة بذلك على جميع المعاملات، في حين كانت أقل قيمة لطاقة الإنبات في الشاهد (10%) كما كان لنقع البذور بالماء المغلي أثر إيجابي ولكنه غير معنوي على زيادة طاقة الإنبات حيث بلغت (16.66%) مقارنة مع النقع بالماء العادي (13.33%).



شكل (1) النسبة المئوية لطاقة الإنبات في تجربة المشتل (%)

2 - تجربة مشتل الغاب:

إن نقع البذور في الماء المغلي لم يحسن من طاقة الإنبات مقارنة مع الماء الجاري حيث بلغت طاقة الإنبات (5%) لكل منهما، وكانت طاقة الانبات الأعلى في البذور التي تم خدشها (25 %)، ولم يحدث إنبات لبذور الشاهد الشكل (3).

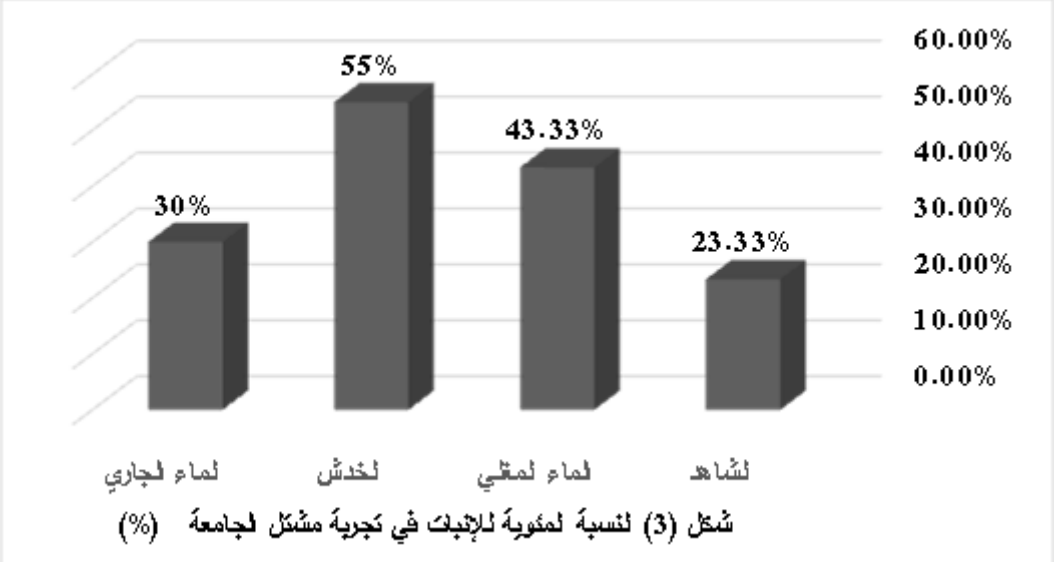


شكل (2) النسبة المئوية لطاقة الإنبات في تجربة مشتل الغاب (%)

ثانياً : نسبة الإنبات (%):

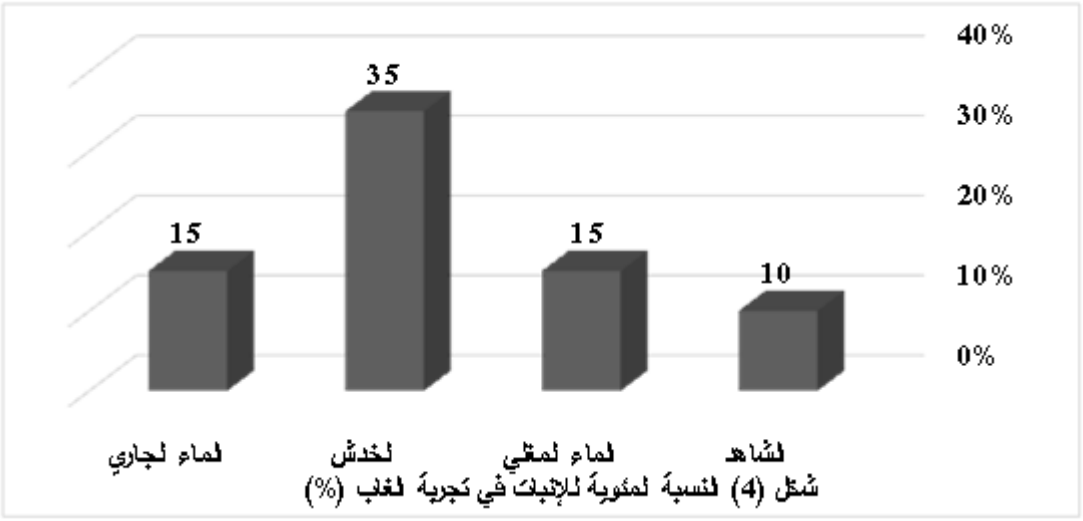
تجربة مشتل الجامعة:

يبن كل من الشكل (4) تفوق معاملة الخدش على جميع المعاملات حيث بلغت نسبة الإنبات فيها (55%)، تليها معاملة الماء المغلي (43.33%)، في حين سجل الشاهد أقل نسبة إنبات (23.33%).



تجربة مشتل الغاب:

كما في تجربة مشتل الجامعة حيث أدت معاملة خدش البذور قبل زراعتها لزيادة النسبة المئوية للإنبات إذ بلغت (35%) مقارنة مع باقي المعاملات في حين سجل الشاهد النسبة الأقل (10%) كما هو مبين في الشكل (5).

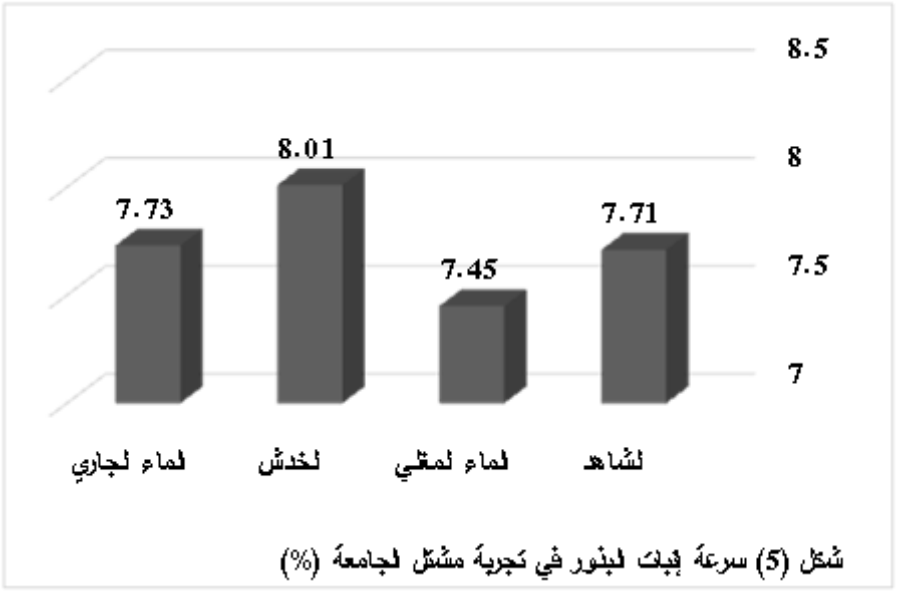


شكل (4) النسبة المئوية للإنبات في تجربة الغاب (%)

ثالثاً : سرعة الإنبات (بذرة / يوم):

1 - تجربة مشتل الجامعة :

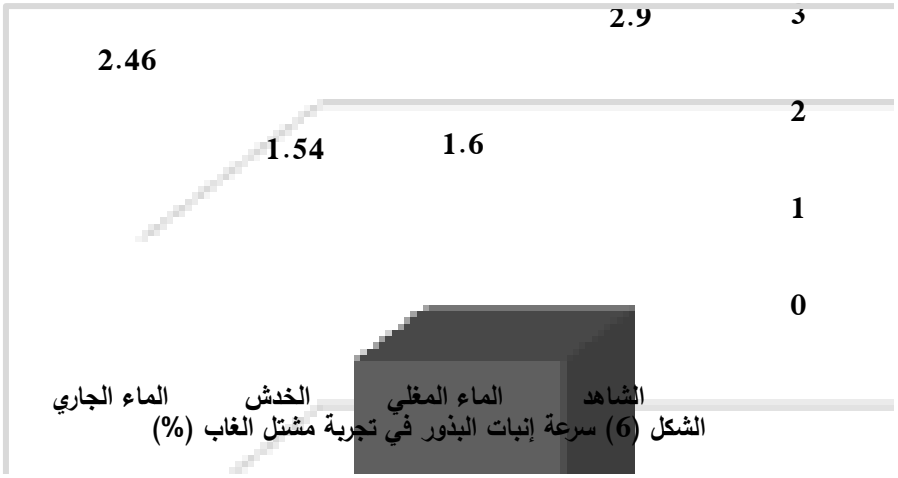
يوضح الشكل (6) أن متوسط عدد الأيام اللازمة لإنبات بذرة واحدة كان متقارباً في جميع المعاملات ما يؤكد عدم تأثير المعاملات المستخدمة في زيادة سرعة الإنبات.



شكل (5) سرعة إنبات البذور في تجربة مشتل الجامعة (%)

2 - تجربة مشتل الغاب:

لم يلاحظ أي تأثير معنوي لمعاملات كسر طور السكون في زيادة سرعة الإنبات وهذا يوضحه الشكل (7).



الشكل (6) سرعة إنبات البذور في تجربة مشتل الغاب (%)

نتائج التحليل الإحصائي:

تجربة مشتل الجامعة :

بين التحليل الإحصائي أن معاملة الخدش زادت من نسبة الإنبات حيث تفوقت معنوياً على معاملتي الماء الجاري والشاهد دون وجود فرق معنوي بينها وبين معاملة الماء المغلي، في حين لم يؤثر نقع البذور في الماء المغلي على زيادة نسبة الإنبات مقارنة مع الماء العادي، كما لم يكن لمعاملتي النقع بالماء المغلي والعادي أي تأثير في زيادة نسبة الانبات مقارنة مع الشاهد.

جدول (7) كيفية توزع المكررات وإجراء التحليل الاحصائي لنسب الإنبات في تجربة مشتل الجامعة

المعاملة / بلوك	الشاهد	الماء المغلي	الخدش	الماء الجاري	
1	5 %8.33	6 %10	9 %15	3 %5	
2	3 %5	8 %13.33	7 %11.66	5 %8.33	
3	4 %6.66	7 %11.66	9 %15	6 %10	
4	2 %3.33	5 %8.33	8 %13.33	4 %6.66	
المتوسط	%5.83	%10.83	%13.75	%7.5	L.S.D= 3.022

تجربة مشتل الغاب:

يوضح الجدول (8) ولدى مقارنة فروقات المتوسطات مع قيمة **L.sd** نلاحظ أن قيمة L.sd أكبر من الفروق بين المتوسطات لذا لا يوجد فروق معنوية بين المعاملات ولكن يمكن القول أن معاملة الماء المغلي كانت أفضل على المعاملات الأخرى بفروقات غير معنوية.

جدول (8) كيفية توزع المكررات وإجراء التحليل الاحصائي لنسب الإنبات في تجربة الغاب

المعاملة / المكرر	الماء الجاري	الخدش	الماء المغلي	الشاهد	
1	0 %0	2 %10	1 %5	0 %0	
2	1 %5	1 %5	0 %0	1 %5	
3	0 %0	3 %15	1 %5	1 %5	
4	2 %10	1 %5	1 %5	0 %0	
المتوسط	%3.7	%8.8	%3.7	%2.5	6.83L.S.D=

الاستنتاجات والتوصيات:

الاستنتاجات:

1. يوجد تغيرات في نسبة وطاقة وسرعة الانبات في كلا الموقعين تبدو وكأنها مؤشر أولي لتأثير معاملات كسر طور السكون على المؤشرات المدروسة لنوع الدبق.

2. أسهمت عملية خدش البذور في زيادة نسبة الإنبات في كلا موقعي الدراسة، حيث كانت أعلى نسبة إنبات (55%) في مشتل كلية الزراعة و(35%) في مشتل الغاب.

3. لم تتباين معاملتي الماء الجاري والمغلي بشكل معنوي فيما يتعلق بطاقة إنبات البذور في موقع الغاب، إذ سجلت معاملة الخدش أعلى طاقة للإنبات (25%) في موقع الغاب و(21.66%) في موقع المشتل.

4. قللت معاملة الخدش من سرعة الإنبات مقارنة مع باقي المعاملات في موقع الجامعة، حيث احتاجت البذرة بالمتوسط إلى (8.01) يوم لإنباتها، إلا أنها زادت من سرعة الانبات في موقع الغاب حيث استغرقت البذرة (1.54) يوم.

5. لم يكن لمعاملة العقل بهرمون أندول بيوتريك بالتركيز المستخدم (1 غ/ل) ولفترات زمنية (10، 20، 30 دقيقة) أي أثر إيجابي في تجذيرها.

6. للموقع الجغرافي تأثيرات واضحة في الإنبات .

التوصيات:

ومن خلال دراستنا الأولية على إنبات بذور الدبق نقترح النقاط التالية:

1. متابعة البحث في دراسة الإنبات باستخدام معاملات أخرى .
2. تعميق البحث باستبعاد الطرق المدروسة هنا وخاصة فيما يخص الإكثار الخضري لأنها غير مجدية .

3. استخدام الهرمون IBA و بتراكيز مختلفة ولفترات زمنية مختلفة وذلك لدراسة تأثيرها على تجذير عقل الدبق.

المراجع :

المراجع العربية:

1. أمين، طلال ; علاء الدين، حسن. *البذور والمشاتل الحراجية* ، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 300ص ، 2004.

2. السيد، بدر الدين عبد الوهاب، *الأشجار والبيئة (الثورة الخضراء) للقرن الحادي والعشرين* ، كلية الزراعة جامعة الاسكندرية، منشورات منشأة المعارف ، 488 ، 1998.

3. القيم، سليمان فاضل، *دراسة التنوع الوراثي للزيتون البري* *Olea sylvestris* mill *في الساحل والجبال الساحلية السورية*. جامعة تشرين ، 112، 1999.

4. رضوان، أسامة . *الدندرولوجيا(علم الأشجار الحراجية)*، محاضرات س 4 ، قسم الحراج والبيئة ، كلية الزراعة ، جامعة تشرين ، 257ص ، 2008.

المراجع الأجنبية:

1. ABEROUMAND , A. AND DEOKULE , S.S.; Screening of some *nutrients and anti-nutrients components in some plant foods of Iran and India*, Journal of Agricultural Technology Vol. 6(4), 2010 , 777-781.

2. ADEBISI, M.A.; AKINTOYE,S.O.; KEHINDE, T.O.; ADEKUNLE, M.F.; *Seed Primingfor Improved Seedling Emeregence and Vigour of Cordia (Cordia millennia) Seed* .Research Journal of Seed Science 4 (3) , 2011, 137 – 147.

3. BASKIN,J.M , Baskin , C.C, Mccann ,M,T،.*Contribution to the germination ecology of floerkea proserpinacoides* , Botanical Gazette 1998,149:427-431.

4. CATHRYN , H.G. ; *Individual variation in acorn production by five species of Southern Appalachian oaks.* Forest Ecology and Management, Volume 132, Issues No. 2-3, 199-210, 2000.

5. COMME. D. *Apports de larecherchea' l' amelioration de la qualitegerminative des Semences*C. R. AcadAgricfr, 1993. Vol . Ne 12.

6. 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.

7. 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.

8. EDWARDS, D. G. W. germination dish for testing tree seeds Environment Canada. Forest Service Bi – mons. Ly Research notes. 30. 26. 27, 1974.

9. ESPAHBODI. K.; HOSSEINI,S.M.; MIRZAIE-NODOUSHAN.H.; TABARI.M.; AKBARINIA.M.; DEHGHAN-SHOORAKI.Y.; *Tree age effects on seed germination in Sorbus torminalis.Gen. Appl.* Plant Phys*iology, 33 (1-2), 2007, 107-119.*

10. 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 A2 inhibitor from Cordiaverbenacea (Boraginaceae): antiserum action potentiation and molecular interaction. Toxicon* , Volume 46 (2005) 318–327.

11. GELLER,F.;SCHMIDT,C.;G͡TTERT,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.

12. IGNACIO,M.; PEREZ,R.; and TEODORA , M. ; *Effects of water logging on seed germination of three Mediterranean oak species:*Ecologicalimplications . ActaOecologica, Volume35, Issue No. 3, 2009, 422-428.

13. JINKS , R. L. AND JONES, S. K.; *The effect of seed pretreatment and sowing date on the nursery emergence of Sitka spruce (Piceasitchensis [Bong.] Carr.) seedlings.*Forestry, Vol. 69, No 4, 1996.

14. JOSE.L. Q.; FAFAEL,V.; TEODORO, M.; REGINO,Z.; and LOURENS, P.; *Seed-mass effects in four Mediterranean Quercus species (Fagaceae) growing in contrasting light environments*. *American Journal of Botany* .Volume 94 ,1795-1803. 2007.

15. LOPEZ,R.; ARUNDA,I.; GIL,L.*Osmotic adjustment is a significant mechanism of drought vesistance in Pinus piaster and Pinus canariensis . Investigación Agraria:* Sistemas y RecursosForestales. 18(2),2009, 159-166 pp.

16. MALETIĆ, R. and JEVDJOVIĆ , R.; *Sowing Date – the Factor of Yield and Quality of Fenugreek Seed (Trigonella foenumgraecum L.)* Journal of Agricultural Sciences Vol. 52, No 1, 2007, 1-8.

17. MU-SUP, B. and NORBERT, B.;*Early seedling growth of pine (Pinus densiflora)and oaks (Quercus serrata ,Q.mongolica, Q.variabilis)in response to light intensity and soil moisture* , Plant Ecology, , Volume 167, No. 1, 2003, 97-105.

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

19. 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.

20. PAUL ,H.W*Growing seedlings from seed* , LOWA state University of Science and Tecnology (1998).

21. ROBERTR.O,H. *effect of endocarb on Germination of seeds*, (1996).

22. SCHUCH,U.K.; DAVISION , E.; KELLY , J.; Plant Sciences Department, University of Arizona, Tucson, AZ 85721, 2001.

23. 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.

24. WILLIAM, C. P.; THOMAS, L. N.; ANDRÉE, E. M. *The Effects of Seed Mass on Germination, Seedling Emergence, and Early Seedling Growth of Eastern White Pine (Pinus strobus* L.) , New forests journal , Volume 32, Number 1 , 33-49 , 2006.