دراسة تأثير الظروف البيئية لمدينة بغداد على تكاثر و نمو الفيكس رليجيوزا *Ficus religiosa*

ا.د. باسم عباس عبد علي أ.م . د. حسن حسين علي

مركز بحوث ومتحف التاريخ الطبيعي / جامعة بغداد

الخلاصة

نظرا للاهمية الاستثنائية التي يتميز بها النوع .Linn *Ficus religiosa* اجريت الدراسة الحالية بهدف التعرف على تأثير الظروف البيئية لمدينة بغداد على تكاثر هذا النوع المهم. تضمن البحث امكانية اكثاره بذريا وخضريا بواسطة العقل الساقية. بذريا : تم مختبريا دراسة تأثيرعاملين هما عامل موعد جمع البذور، وعامل معاملة البذور بمعاملات مختلفة قبل الزراعة. أما خضريا: فقد تم البحث حقليا في تأثير عامل موعد أخذ العقل وعامل أقطار العقل المأخوذة. اشارت النتائج الى عدم نجاح طريقة التكاثر البذري على الرغم من ظهور الجذير في حوالي ٤٠% من البذور بعد يوم واحد من الزراعة. فقد لوحظ ان جميع البذور النابتة لم تطور اي رويشة وانما توقف نمو الجذير ثم ماتت في خلال ٢ – ٣ أيام. ولم تؤثر معاملة البذور في النتيجة بغض النظر عن نوع المعاملة. أما العقل الساقية فقد كان فيها موعد الجمع عاملا حاسما في تحديد نجاح النمو من عدمه، حيث لم ينجح اي من العقل التي تم أخذها وتنضيدها قبل (٦٠) يوما من موعد الزراعة في حين بلغت نسبة النجاح والاستمرار بالنمو ١٠٠% للعقل التي جمعت وزرعت في اليوم ذاته. وقد كانت افضل النموات في العقل ذات الاقطار الاكبر(اكبر من ١٠ سم) و قد تناسبت النموات الجذرية و الخضرية طرديا مع أقطار العقل .

المقدمة

تعد النباتات من المصادر الاساسية في توفير متطلبات الحياة الاساسية للإنسان من مأكل و ملبس و دواء وفي توفير مواد اولية للعديد من الصناعات بالإضافة الى كونها تعتبر مصدرا للطاقة في مناطق العالم المختلفة. كما تعمل النباتات بمختلف أنواعها وأشكالها على تعديل المناخ وتلطيفه وتحسين التربة وزيادة خصوبتها ومقاومة التلوث الجوي. فللنباتات تأثير واضح في التقليل من أثر العواصف الترابية وكسر شدة الرياح وزيادة قابلية الترب لخزن مياه الامطار ومخزون المياه الجوفية و تقليل مخاطر الفيضانات والضوضاء بالإضافة إلى الناحية الجمالية والاقتصادية. و تسعى الدول و الشعوب و منذ مدة ليست بالقليلة الى زيادة المساحات الخضراء خارج و داخل المدن وذلك عن طريق انشاء الغابات الاصطناعية و تشجير الشوارع و اقامة الحدائق والمتنزهات العامة و زراعة الاحزمة الخضراء حول المدن . ان المناطق الخضراء في المدن اصبحت جزءا مهما من جماليتها التي لا تنحصر في بناياتها العالية وأناقة مظهرها وتعدد نظمها الهندسية. ولقد أصبح اليوم الاهتمام بالتشجير وإقامة الحدائق من المعالم التي تعكس حضارة الأمم ورقي شعوبها .

ان أهم العوامل التي تؤدي إلى نجاح عمليات زيادة المساحات الخضراء هو اختيار الأنواع النباتية المناسبة لتحمل الظروف المناخية في المناطق البيئية المختلفة . وكل منطقة بيئية تتميز عن غيرها من المناطق الأخرى بمجموعة من العوامل المناخية والأرضية والطبوغرافية والإحيائية . وإن من أهم موجبات نجاح عمليات التشجير الاصطناعي هو حسن اختيار الأشجار والشجيرات وفق المعايير والاعتبارات البيئي في حين ان سوء الاختيار و دون مراعاة لمتطلباتها البيئية وخصائص موطنها الأصلي سوف يأتي بنتائج سلبية.

ان جنس الفيكس (*Ficus*) يحوي العديد من الانواع التي تختلف في احتياجاتها البيئية و منها الفيكس رليجوزا(*Ficus religiosa* Linn) التابع للعائلة (Moraceae) و هو أحد انواعها المهمة. يتميز النوع بتكوين جذورهوائية و له ساق طويل يحمل العديد من الفروع التي تتدلى منها اوراق قلبية الشكل لامعة بقمة ممتدة، وا ثمار تكون على شكل معنقات طويلة قلبية الشكل (Prasad PV, et al , ٢٠٠٦). تعد هذه الشجرة من الاشجار القديمة و المقدسة في جنوب اسيا و تعتبر الهند من مواطنها الاصلية و تنتشر في مناطق مختلفة من العالم بعد ادخالها الى تلك المناطق . تتميز بان لأجزائها المختلفة استخدامات طبيية عديدة و هي من المصادر الاساسية للعديد من العقاقير الطبية التي تعالج الكثير من الامراض (٢٠٠٥ . Govindarajan,).ويذكر (Dampanpreet Singh , et al , ٢٠١١) ان اجزاء الشجرة تستخدم على نطاق واسع في الطب البشري التقليدي (الشعبي) لمجموعة واسعة من الامراض لكل من الجهاز الهضمي و التناسلي و العصبي و الغدد الصماء.

و تشير بعض الدراسات بان اشجارهذا النوع من الفيكس لها القابلية عل امتصاص الملوثات الهوائية من اكاسيد الكبريت و النتروجين و مركبات الرصاص التي تلوث هواء المدن نتيجة استخدام وسائط النقل التي تستخدم وقود البنزين الحاوي على الرصاص(Yadav. et al ٢٠١٣ , Randhi, et al ; ٢٠١٣,) .

وتأتي هذه الدراسة لتلقي الضوء على طرق تكاثر هذه الشجرة تحت ظروف البيئة العراقية (مدينة بغداد) و خاصة ان هناك عدد قليل من هذه الاشجار في بغداد يبلغ عمرها اكثر من ٤٠ عاماً .

مواد و طرق البحث

اجريت الدراسة في حقل و مختبر قسم النبات و البيئة في مركز بحوث و متحف التاريخ الطبيعي /جامعة بغداد. و شملت الدراسة اختبار التكاثر عن طريق البذور و التكاثر عن طريق العقل الساقية.

طريقة البذور

تم جمع كمية من الثمار الناضجة من شجرة كبيرة من نوع فيكس رليجوزا (*Ficus religiosa Linn*) وذلك على ثلاث فترات يفصل بين كل فترة وأخرى سبعة أيام (٢٠١٣/٥/١٥) ,(٢٠١٣/٥/٢٢) و (٢٠١٣/٥/٢٩). تم تجفيف الثمار هوائياً و استخرجت البذور من الثمار يدويا و حفظت بذور كل من المواعيد الثلاث في اكياس بلاستيكية منفصلة و تم غلقها بصورة محكمة .

و اجريت المعاملات التالية على البذور :-

المعاملة الاولى : تم معاملة البذور بالدعك اليدوي حيث نثرت البذور على سطح زجاجي ودعكها باستخدام ورق ترشيح بحركة دائرية يدويا و لمدة دقيقة واحدة ثم تمت زراعة البذور مباشرة.

المعاملة الثانية: تم تنقيع البذور بالماء الحار : وذلك بوضع البذور في دورق زجاجي يحوي ماء حار:-

أ- بدرجة حرارة ٧٥ م° لمدة خمس دقائق و زراعة البذور مباشرة

ب- بدرجة حرارة ٩٠ م° لمدة خمس دقائق و زراعتها مباشرة

المعاملة ثالثة: تم خلالها الجمع بين الدعك و التنقيع بالماء الحار و بالدرجتين اعلاه.

والمعاملة الرابعة: و هي زراعة البذور مباشرة بدون معاملة

نفذت تجربة زراعة البذور من خلال تصميم احصائي عشوائي كامل(CRD) بالعوامل اعلاه. تم زراعة البذور من خلال اختبار الانبات بطريقتين؛ الاولى بواسطة أطباق بتري تحوي ورق ترشيح توضع فوقها البذور المعاملة و يضاف لها الماء المقطر للترطيب ، والثانية بواسطة اطباق بتري ثم تضع ورق ترشيح و توضع فوقها البذور ثم تضاف طبقة رقيقة من رمل مغسول و يتم الترطيب بالماء المقطر. تم وضع ١٠٠ بذرة في كل طبق وتم تكرار كل معاملة ثلاث مرات و حضنت الاطباق داخل المختبر وعلى درجة حرارة (٢٥ ± ٢م°) و تم احتساب نسبة الانبات بعد ٢٤ و ٤٨ و ٧٢ ساعة لكل طبق. هذا الاجراء تم تطبيقه على كل من مواعيد جمع البذور الثلاثة اعلاه..

طريقة التكاثر بواسطة العقل الساقية:

جمعت العقل بتاريخ(٢٠١٣/٢/١٤) من شجرة كبيرة للفيكس رليجوزا (*Ficus religiosa Linn*) يبلغ عمرها اكثر من ٤٠ سنة . قطعت العقل باطوال ٢٠ سم و صنفت حسب قطرها الى ثلاث فئات هي :-

(I) اكثرمن ١٠ سم

(II) ٧ – ١٠ سم

(III) ٤ – ٦ سم

نضدت العقل و خزنت بالثلاجة على درجة حرارة ٤± ١ م° لحين الزراعة. و بتاريخ ٢٠١٣/٤/١٥ جمعت عقل خشبية جديدة من نفس الشجرة و بنفس الطريقة و صنفت حسب القطرأيضا.

تم زراعة العقل المخزنة و غير المخزنة في اكياس بلاستكية سوداء ملئت بتربة مزيجية من الحقل و بمقدار ٢ كغم تربة لكل كيس. و تم توزيع الاكياس حسب التصميم العشوائي الكامل (CRD) و وضعت في الحقل و في منطقة نصف مظللة. و تم السقي بواسطة ماء الحنفية و حسب الحاجة طيلة مدة التجربة . وتم تسجيل الملاحظات الضرورية خلال مدة التجربة. بتاريخ ٢٠١٣/٦/٢٥ استخرجت العقل من الاكياس و فصلت عن التربة بواسطة تمزيق الاكياس و الغسل تحت تيار ماء جاري هادئ من الحنفية.

تم فصل المجموع الخضري عن المجموع الجذري و تم حساب الوزن الرطب لكل منهما و طول الجذر و كل من عدد الاوراق النامية و معدل طو ل الورقة و معدل عرض الورقة. جففت الاجزاء الخضرية و الجذرية بواسطة الفرن على درجة ٩٥ م° و تم حساب الوزن الجاف للمجموعين الخضري و الجذري . اجريت التحليلات الاحصائية باستخدام برنامج , Statistica ٩٩ Edition و اجريت المقارنات بين المعدلات بالاعتماد على اختبار دنكن لايجاد اقل فرق احصائي على مستوى احتمال ٠.٠٥ ≥ P .

النتائج و المناقشة

١- طريقة الاكثار البذري

لقد لوحظ تكوين جذير صغير في البذور بعد يوم واحد من نثرها وقد تراوحت نسب الانبات بين ٣٥ -٤٥ % ولكن الجذيرات المتكونة توقفت عن الاستطالة وماتت في خلال اليومين الثاني والثالث و لم يسجل اى تكون او نمو للرويشة . هذا النمط من السلوك تم تسجيله لجميع المعاملات بغض النظر عن موعد جمع البذور أو طبيعة معاملتها قبل النثر.

يظهر الجدول (١) استجابة البذور لبعض المعاملات التي من شأنها تحفيز البذور على الانبات وكذلك تأثير موعد جمعها والذي قد يكون مؤثرا من ناحية اكتمال نمو البذور بداخل ثمار الفيكس. ان نسب الانبات التي اقتصرت على نمو الجذير تباينت تباينا خفيفا بين المعاملات. فمن ناحية موعد الجمع ظهر ان الموعدين الاول والثاني لم يختلفا عن بعضهما فيما تفوق

الموعد الثالث (٢٩ أيار) بمقدار يقرب من ١٠% عما تحقق في الموعدين الاولين، وهذا يؤشر الى ان البذور المجموعة في نهاية أيار هي أكثر نضجا واكتمالا لنمو الجنين وهو الموعد الاصلح للجمع.

أما المعاملات المسبقة للبذور فهي الاخرى لم تؤثر كثيرا على الرغم من تميز التنقيع بحرارة ٧٥ م° (معاملة ٢) لوحده او مشتركا مع الدعك (معاملة ٤) حيث ظهر المعدل لهما متفوقا بما مقداره ٧% عن المعدلات الاخرى. ان هذه النتيجة لا تشجع على معاملة بذور هذا النوع بالمعاملات المشار لها في البحث بدليل ان معاملة السيطرة (Control) أعطت نتائج مقاربة لتلك التي عوملت معاملات مسبقة بل تفوقت على نظيراتها في الموعد الثالث للجمع.

جدول ١: تأثير موعد جمع البذور ونوع المعاملة في نسبة تكوين الجذير لبذور الفيكس ريليجيوزا.

نوع المعاملة	موعد جمع البذور			المعدل
	١٥ أيار	٢٢ أيار	٢٩ أيار	
١- دعك	٣٨	٣٨	٤٤	٣٩.٣ (أب)
٢- تنقيع (٧٥ م°)	٤٣	٣٩	٤٥	٤٢.٣ (أ)
٣- تنقيع (٩٠ م°)	٣٥	٤٠	٤١	٣٨.٧ (أب)
٤- دعك + تنقيع (٧٥ م°)	٤٠	٤٤	٤٢	٤٢.٠ (أ)
٥- دعك + تنقيع (٩٠ م°)	٣٧	٣٥	٣٦	٣٦.٠ (ب)
٦- بدون معاملة	٣٥	٣٦	٤٤	٣٨.٣ (أب)
المعدل	٣٨.٠ (ب)	٣٨.٣ (ب)	٤٢.٠ (أ)	٣٩.٣

ملاحظة: الحروف المتشابهة تشير الى عدم وجود فروق معنوية على مستوى احتمال (٠.٠٥ ≥ P).

٢- طريقة الاكثار الخضري بواسطة العقل الساقية

اشارت نتائج البحث الى التأثير الكبير لعامل موعد أخذ القلم من الشجرة الام. فالاقلام التي أخذت قبل ٦٠ يوما من موعد الزراعة ونضدت على درجة حرارة ٤± ١ م° لم تنجح في اعطاء

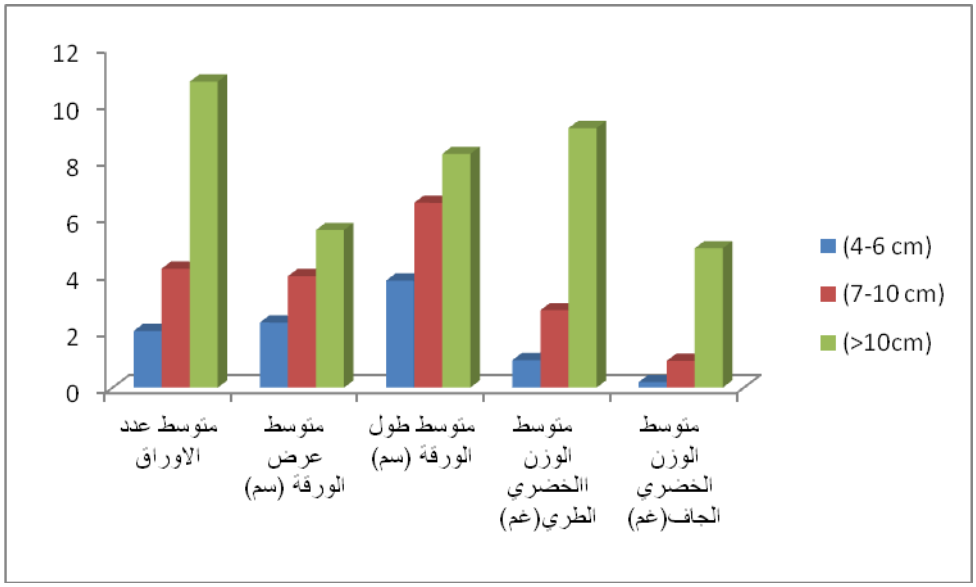
نموات خضرية على الرغم من ان بعضها استطاع ان يكون طبقة من الكالوس. هذه النتيجة انطبقت على جميع اقلام هذا الموعد بغض النظر عن أقطارها. و هذا قد يشير الى ان بعض التغييرات الفسلجية التي حصلت اثناء فترة التنضيد أعاقت تطور البراعم واعطاء نموات جديدة. هذه النتيجة حتمت استبعاد هذا الموعد من التحليلات الاحصائية التي اقتصرت على الموعد الثاني فقط.

وعلى العكس تماما مما حصل في الموعد الاول، أعطت العقل المأخوذة من الشجرة الام في يوم الزراعة نفسه (١٥ نيسان) نسبة نجاح وصلت الى ١٠٠% وذلك لجميع الاقطار المستخدمة. فقد بدأت البراعم بالنمو وتكوين نموات خضرية بعد مدة اسبوع من الزراعة . لقد كان لقطر العقلة أثر مباشر في سرعة نمو وحجم النموات المتكونة الخضرية منها والجذرية (شكل ١).

حيث يبدو من الشكل ان زيادة القطر قد أدت الى زيادة واضحة في حجم النمو وقد لوحظ ذلك منذ بداية نمو البراعم التي اندفعت بقوة في العقل ذات الاقطار الكبيرة. لقد تركز النمو في البراعم العلوية واقتصر النمو على برعم واحد على الاغلب ولغاية اربعة براعم بحسب قطر العقلة وسرعة النمو.

شكل (١): تأثير قطر العقل على حجم المجموعين الخضري و الجذري لشتلات الفيكس ريليجيوزا.

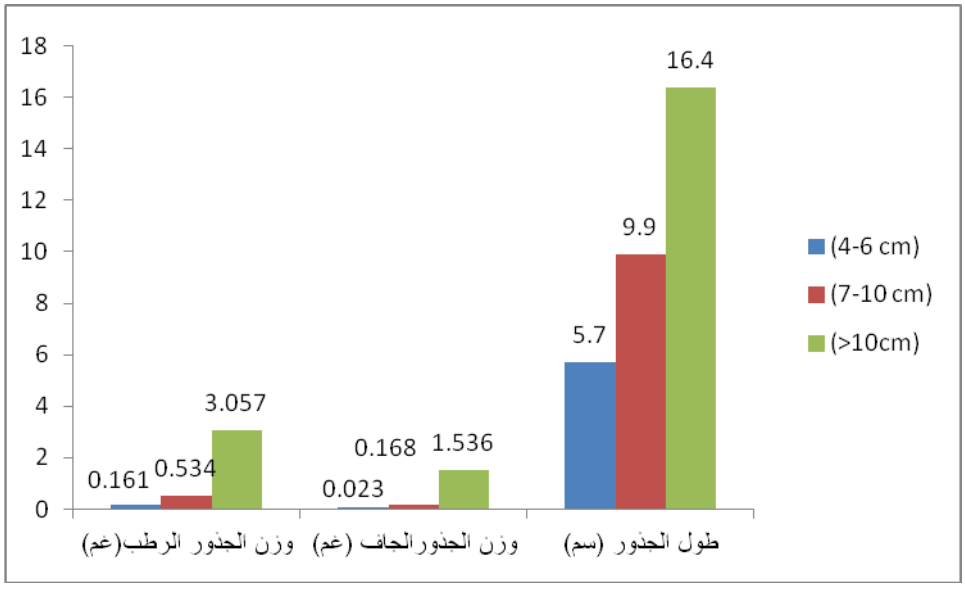
يظهر الشكل (٢) أن قطر العقلة أثر طرديا في جميع الصفات المدروسة ولكن بنسب متفاوتة. فمن ناحية الاوراق اتضح ان عدد الاوراق كان الصفة الاكثر تأثرا موازنة بطول وعرض الورقة. فقد كان معدل عدد الاوراق للاقطار الكبيرة مقاربا لخمسة اضعاف العدد في الاقطار الصغيرة في حين ان الزيادة كانت بحدود الضعف لكل من طول الورقة وعرضها.



شكل (٢): تأثير قطر العقل في صفات المجموع الخضري لشتلات الفيكس ريليجيوزا النامية من العقل الساقية.

ان زيادة عدد الاوراق في الاقطار الكبيرة مرده الى ان هذه الاقطار بما تحويه من مخزون غذائي دفعت الى نمو عدد اكبر من البراعم لتكوين نموات جديدة مضاعفة بذلك عدد الاوراق المتكونة. وقد حافظت العقل الوسطية على معدلات متوسطة بين هذين الحدين. لقد حصل التباين الاكبر على مستوى الصفات في الوزنين الطري والجاف حيث وصل الفرق الى ما يوازي عشرة أضعاف والذي نتج بعضه عن وزن العقلة نفسها.

وكما أثر قطر العقلة في صفات المجموع الخضري للشتلات الناتجة فان تأثيرة بدى أكبر في صفات المجموع الجذري وبعلاقة طردية أيضا (شكل ٣). فالوزن الطري لجذور الاقطار الكبيرة أعطى معدلا يقرب من ٢٠ ضعفا من الوزن الطري للاقطار الصغيرة . وقد تضاعف هذا الفرق للوزن الجاف كثيرا، هذا بعد ٧٠ يوما من النمو أي ان الشتلات قد تجاوزت مرحلة الفشل التي قد تحصل عند تكون المجموع الخضري اعتمادا على المخزون الغذائي في العقلة ثم تموت بانتهائه بسبب فشل تكون المجموع الجذري المناسب.



شكل (٣): تأثير قطر العقل في طول الجذر و الوزن الرطب و الوزن الجاف لشتلات الفيكس ريليجيوزا النامية من العقل الساقية.

لم يكن تأثير القطر في طول الجذور بهذا المقدار فقد ظهرت أطوال الجذور للاقطار الكبيرة بثلاثة أضعاف مثيلاتها للاقطار الصغيرة تقريبا. أما الاقطار الوسطى فقد أعطت أطوالا واوزانا وسطية اي بين الحدين الاعلى والادنى لهذه الصفات.

ان نمو المجموع الجذري و الذي يعتمد عليه نجاح نمو العقل لكونه الاساس في امداد المجموع الخضري باحتياجاته الاساسية من العناصر الغذائية و الماء ظهر انه قد تأثر بموعد أخذ الاقلام من الشجرة الام . فسرعة تكون الكالوس ثم الجذور قد أمن للنموات الخضرية المتكونة حديثا ما تحتاجه من الماء والعناصر اللازمة للنمو. وحيث ان هذا كما تبين قد اعتمد على قطر العقلة أيضا فان هناك علاقة بين هذين المجموعين (الخضري والجذري) يوضحها الجدول (٢). ان العلاقة الايجابية بين المجموع الخضري و المجموع الجذري يعد من العوامل الاساسية في نجاح الزراعة بواسطة العقل لانه يمثل التوازن الذي يجب ان يتوفر بين العمليات الفسلجية التي يؤديها المجموع الخضري كعملية التركيب الضوئي والنتح والنمو وغيرها وتلك التي يؤديها الجذر من امتصاص الماء والعناصر واستطالة الجذر نفسه ونموه وغير ذلك.

جدول(٢) : تاثير قطر العقل على العلاقة بين وزن المجموع الخضري و وزن المجموع الجذري للشتلات النامية.

فئة القطر	قطر العقل (سم)	الوزن الخضري / الوزن الجذري		المعدل
		الوزن الرطب	الوزن الجاف	
I	أكثر من ١٠	٢.٩٩	٣.٢٠	٣.١٠
II	٧ – ١٠	٥.١١	٥.٦١	٥.٣٦
III	٤ – ٦	٦.٠٢	٨.٤٨	٧.٢٥

يوضح الجدول ان العقل كبيرة الاقطار قد اعطت حجما جذريا أكبر بمعدل وزن يقرب من ٣/١ الوزن للمجموع الخضري وقد ازدادت نسبة الجزء الخضري الى الجذري مع تناقص قطر العقلة. هذا يعني ان الاقطار الاصغر قد تواجه ضعفا في التجهيز الذي يجب ان يؤديه الجذر لتغذية اجزاء النبات المختلفة مما يجعله اقل مقاومة للظروف الصعبة من جفاف او حرارة مرتفعة أو غير ذلك من الظروف غير الملائمة.

المناقشة

اشارت نتائج الدراسة بشكل و اضح بان طريقة التكاثر بالبذور و ضمن المعاملات المستخدمة غير ناجحة و هذا مما يشير الى عدم امكانية استخدام هذه الطريقة في ظل ظروف الدراسة الحالية. أما السبب فقد يعود لوجود مواد مثبطة للنمو لم تستطع المعاملات التي اجريت على البذور من التخلص منها. أما نسبة الانبات المتواضعة والتي جاءت بحدود الـ ٤٠% فقد تكون لضعف عمليات التلقيح بين الاجزاء الذكرية و الانثوية لهذه الشجرة و التي تتم عادة بواسطة نوع من الزنبور المسمى (Aganoid wasp) على الرغم من تكون الثمار اي ان البذور الناتجة قد تكون غير مخصبة. ان صعوبة التكاثر بواسطة البذور لهذا النوع من الفيكس قد اشار اليها الباحثان (Jander and Herre, ٢٠١٠).

و يظهر من نتائج الدراسة الحالية ان التنضيد و الخزن في الثلاجة قد ادى الى تثبيط العقل و فشلها في النمو و عليه فان افضل طريقة لتكاثر هذا النوع من الفيكس هو التكاثر الخضري عن طريق العقل الساقية على ان يتم جمع العقل وزراعتها مباشرة بدون تنضيد ومن دون الحاجة لمعاملة العقل قبل الزراعة.

ان ما تتمتع به شجرة الفيكس رليجوزا (*Ficus religiosa Linn*) من سهولة التكاثر الخضري و سرعة نموها و مقاومتها للظروف الصعبة من خلال تحملها لدرجات الحرارة العالية في فصل

الصيف كما هو الحال في العراق, اضافة الى الاستعمالات الطبية الكثيرة من خلال العلاج للعديد من الامراض مثل الاسهال و الربو و معالجة بعض انواع الامراض السرطانية و غيرها, هذا كله اضافة لكونها من الاشجار دائمة الخضرة (تحت ظروفنا المحلية) يجعلها مناسبة لاستخدامها في زراعة الحدائق العامة و مناطق التشجير حول المدن. وحيث ان بعض المراجع اشارت الى قدرة هذا النوع على تصفية الهواء من اكاسيد الرصاص و الذي يلوث هواء المدن عادة نتيجة استخدام البنزين الحاوي على الرصاص في وسائط النقل فان ذلك يضيف اهمية اخرى وضرورة لاستخدامه في وحول المدن. ولا يغفل ان كثافة مجموعها الخضري يجعلها مناسبة لحماية المدن من الاتربة و الغبار عند حدوث العواصف الترابية.

وعلى الرغم من الايجابيات التي يتمتع بها هذا النوع من الاشجار الا ان هناك حاجة الى دراسات لاحقة بسبب صلابة مجموعه الجذري و امتدادته الكبيرة التي قد أشير الى انها قد تتسبب في التائير السلبي على المنشآت القريبة منها و على انابيب شبكات المياه و المجاري . و من ناحية اخرى فان شجرة (*Ficus religiosa Linn*) لها القابلية على تكوين جذور هوائية و تكون أحيانا طفيلية على اشجار اخرى و تحيط جذورها الصلبة حول سيقان الاشجار التي تتطفل عليها (Galil , ١٩٨٠). ان هذه الحالة تحدث عندما تتغذى بعض انواع الطيور على ثمار هذه الشجرة و بعد تعرضها لعمليات الهضم التي تساهم في تنشيط البذور التي تخرج مع الفضلات و في حالة سقوطها على شجرة يمكن ان يحدث الانبات و تحدث عملية التطفل. وبالنظر لندرة هذا النوع في مناطق العراق و خاصة بغداد فأننا لم نلاحظ حالة تطفل على اشجار اخرى.

المصادر

١- Prasad PV , Subhaktha PK , Narayana A and Rao MM. , *Bull.Indian Inst, Hist. Med* Hyderabad, ٢٠٠٦; ٣٦: ١-٢٠.

٢-Govindarajan R, Pushpangadan , Vijayakumar M, Antioxident approach to disease management and role of rasayana herbs of ayurveda. J Ethnopharmacol ٢٠٠٥; ٩٩: ١٦٥.

٣-Damanpreet Singha, Bikram Singhb and Rajesh Kumar Goela Traditional uses phytochemistry and pharmacology of Ficus religiosa: A review , Journal of Ethnopharmacology, ٢٠١١, v.١٣٤,issue ٣,pp٥٦٥-٥٨٣.

٤- Galil, J. *Ficus religiosa L.* – the tree-splitter Botanical Journal of the Linnean Society, ٨٨ (١٩٨٤), pp. ١٨٥-٢٠٣.

٥- Jander,K.,&Herre,E. (٢٠١٠) Host sanctions and pollinator cheating in the fig tree-fig wasp mutualism . Proceedings of the Royal Society B:Biological Sciences DOI: ١٠.١٠٩٨/rspb.٢٠٠٩.٢١٥٧ accessed from Wiley Library Online.

٦- Statistica , ٩٩ Edition, Kernel release, ٥.٥. ١٩٨٤-١٩٩٩. By staffs of Inc. Statistica for Windows.

٧- Randhi. Uma Devi and Reddy .M.Anji , ٢٠١٣. Air Pollution Tolerance Levels of Selected Urban Plant Species in Industrial Areas of Hyderabad(A.P), India. IJSR. Volume, ٢. Issue .٦.

٨- Yadava. Saurabh Kumar ; Singh . M.M and Kumar . Vinit , ٢٠١٣. Effect of Air Pollutants in Biochemical parameters of Selected Plant Species of Jhansi City (Uttar Pradesh) . IJETCAS١٣-٥٤١, ٢٠١٣.

٩- A.K.M. Sayeed Hassan, Farhana Afroz, Miskat Ara Akhter Jahan, Rahima Khatun. ٢٠٠٩. In vitro Regeneration through Apical and Axillary Shoot Proliferation of Ficus religiosa L. – A Multi-purpose y Medicinal Plant. Plant Tissue Culture and Biotechnology. Vol ١٩, No. ١.

١٠- Kunwar. Ripu . M and Bussmann. Rainer. ٢٠٠٦. Ficus (fig) Species in Nepal: A review of diversity and indigenous uses. Lyonia , V. ١١(١) . pp ٨٥:٩٧.

Study the Effects of Environmental Conditions of Baghdad City on Propagation and Growth of *Ficus religiosa*

Assist. Prof. Dr. Hassan H. Ali Prof. Dr. Basim A. Abd Ali
Natural History Research Center and Museum / Baghdad University

Abstract

Because of the exceptional importance of *Ficus religiosa* Linn, the current study was conducted to identify the effect of environmental conditions of Baghdad city on the propagation of this species. The study concentrated on the possibility of propagation by seeds and cutting. For seed propagation two factors were studied in laboratory; First: time of collection, and second: seed pretreatments. Vegetative propagation was tested by cuttings through field experiment. Date of collection and cutting diameter were the two factors subjected to study. Results showed the failure of seed germination in spite of radical development in about ٤٠٪ of seeds after one day only. All these radicals stopped elongation and dead through ٢ – ٣ days. Pretreatments could not affect this result regardless to type of treatment. For cutting the critical factor was the date of cutting collection. Results showed ١٠٠٪ failure of cutting collected before ٦٠ days from date of planting, while all cuttings collected at the same day of planting succeeded (١٠٠٪) in developing well root and shoot. New growths were found to be proportional with cutting diameter.