مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (4) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (4) 2009

دراسة مورفولوجية لثلاثة أنواع من جنس خف الجمل *Bauhinia* L. المدخلة إلى مدينة اللاذقية

الدكتور أسامة رضوان*
الدكتور أحمد أسود *

(تاريخ الإيداع 3 / 5 / 2009. قبل للنشر في 2009/9/15)

□ ملخّص □

يهدف هذا البحث إلى التعرف على أشجار البوهينيا المزروعة والمنتشرة في مناطق مختلفة من مدينة اللاذقية المزروعة على جوانب الطرقات وفي الحدائق الخاصة والحكومية المدخلة إلى مدينة اللاذقية والتثبت من أنها لا تتبع نوعاً واحداً *Bauhinia purpurea* L. وذلك اعتماداً على الاختلافات المورفولوجية على مستوى الأوراق والأزهار والثمار. تم تحديد ثلاثة نماذج وهي الأشجار ذات الأزهار الأرجوانية (A) وذات الأزهار البيضاء (B) وذات الأزهار المبرقشة المخططة بالأحمر والأصفر (C). تم اختيار عشرة أشجار من كل نموذج للدراسة. تبين بأن النموذج (A) قد تفوق على النموذجين (B) و(C) من حيث قياس قطر جذع الشجرة وطول الورقة وقياس الزاوية السفلية للورقة وعدد البذور في القرن، أما بالنسبة لقياس طول القرن فكانت النتائج عكسية حيث تفوق النموذج (C) على النموذجين (B) و(A). وتفوق النموذج (A) في باقي القياسات لم يكن معنوياً. حسب الدراسة المرجعية والميدانية تبين أنه لا وجود للنوع *B. purpurea* في مدينة اللاذقية وأن النماذج المدخلة تتبع إلى الأنواع الآتية:

أ. *B. blakeana* *وتتضمن الاشجار التي تعطي* أزهاراً بتلاتها أرجوانية – زهرية وهو هجين ناتج من تصالب *B. variegate* × *B. purpurea* (Carol, 2004) .

ب. *B. alba* وتتضمن الأشجار التي تعطي أزهاراً بيضاء

ج. *B.variegata* وتتضمن الأشجار التي تعطي أزهاراً مبرقشة فيها اللون الأرجواني المخطط بالأحمر والأصفر.

الكلمات المفتاحية: خف الجمل – اختلافات مورفولوجية.

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

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (31) العدد (4) 2009
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Biological Sciences Series Vol. (31) No. (4) 2009

A Morphological Study of Three Exotic Species of Bauhinia L. in Lattakia City

Dr. Osama Radwan [*]
Dr. Ahmad Assouad*

(Received 3 / 5 / 2009. Accepted 15 / 9 /2009)

□ ABSTRACT □

This study aims to examine the *auhinia* trees, which are cultivated and distributed in different areas in Lattakia city from roadsides to local and country parks, and to prove that these exotic tree species do not belong to *Bauhinia purpurea* depending on morphological variations (Leaves, Flowers, and Fruits). Three samples of trees were determined: (A) Flowers that have rose-purple petals, (B) Flowers that have white petals, and (C) purple petals, streaked with red and yellow. Ten trees have been chosen from each sample. According to the trunk diameter, leaf length, bottom angle of leaf, number of seeds/pod, sample (A) exceeded (B) and (C) samples. But according to the pods length, the results were reversed as sample (C) exceeded (A) and (B). Excellence of sample (A) in other treatments has had no significance. According to references and field study, there is no existence of *B. purpurea* in Lattakia city, and the introduced samples belong to the following species:

1 - *Bauhinia blakeana* which contains trees that produce Flowers having rose-purple petals; it is a hybrid of *B. purpurea* × *B. variegate* (Carol, 2004).

2 - *Bauhinia alba* which contains trees that produce Flowers having white petals.

3 - *Bauhinia variegata* which contains trees that produce Flowers having purple petals, streaked with red and yellow.

Key words: *Bauhinia purpurea, blakeana, alba, variegata,* morphological variations.

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

مقدّمة:

منذ أن وجد الإنسان على وجه الأرض اضطر إلى معرفة محيطه الطبيعي والاستفادة منه في الغذاء والدواء فميز بين النباتات النافعة والضارة فكانت ولادة علم التصنيف، ومن المعلوم أن علوم التصنيف والتقسيم تهدف إلى تكوين نظرة شاملة وصحيحة ما أمكن حول تصنيف النباتات تبعا لعلاقات القرابة والألفة الطبيعية القائمة بينها إذ قدم خدمات عظيمة إلى كل من يبحث عن رؤية أكثر وضوحا في عالم يتميز بالتطور المستمر والتغير الدائم. إنه يقدم للباحث كل ما من شأنه الكشف عن هوية النوع النباتي الذي يتعامل به سواء ما يتعلق بالتسمية أو بالمميزات والخصائص.

إن حركية علم التصنيف مقارنة مع العلوم الأخرى تتبع من واقع ارتكازه على دعائم تتصف ذاتها بالتنوع والتجدد المستمرين وهذا ما يجعلنا نصادف عدداً من الوحدات التصنيفية التي تعكس اختلاف المقاييس والمعايير التي استخدمت في التصنيف. وتجدر الإشارة إلى أن علم التصنيف لا يمتلك وسائل بحث ذاتية وإنما يعتمد على العلوم الأخرى كعلم الشكل المقارن وعلم الكيمياء الحيوية وعلم الخلية وعلم الوراثة، لذلك لن تكون هناك مفاجأة عندما ترى اختلافات في التصنيف قد تصل إلى حد التناقض.

إن عدم الاستقرار لا يقتصر على التصنيف بمعناه الدقيق فقط وإنما يتعداه إلى التسمية وهي الشق الآخر لهذا العلم فهناك مؤتمرات دولية تعقد لحل المشاكل المستجدة على صعيد التسمية. ولعل القواعد المستحدثة في مؤتمر استوكهلم (1950) أدت إلى تغييرات كبرى على مستوى الوحدات التصنيفية سواء أكانت فوق نوعية انتهاءً بالقسم، فضلاً عن الوحدات التصنيفية دون النوع مثل تحت النوع والضرب والعرق ....الخ نتيجة لاختلاف الظروف البيئية وأحيانا الوراثية.

أهمية البحث وأهدافه:

هذا البحث يهدف إلى التعرف على نماذج البوهينيا المدخلة إلى مدينة اللاذقية حصراً والتثبت من صحة أنها تتبع نوعاً واحداً هو *Bauhinia purpurea* L. كما هو شائع في المراجع السورية، أم أنها تتبع لعدة أنواع وخاصةً وأن لها أشكالاً مختلفة من حيث طول الشجرة وقطرها وكذلك الأوراق والثمار ولون الأزهار (بيضاء – أرجواني – مبرقش)، بالإضافة إلى التعريف بهذا الجنس وأنواعه، انتشاره، أهميته الإقتصادية وذلك لندرة المعلومات و الدراسات السورية الموثقة عنه. سوف تدعم هذه الدراسة المورفولوجية بدراسة لاحقة تتناول الصفات الظاهرية والتشريحية لأخشاب الأشجار التي تمت دراستها في هذا البحث .

1. **لمحة عامة عن جنس *Bauhinia*:**

يتبع جنس البوهينيا .Bauhinia L إلى الفصيلة السيزالبينية Cesalpiniaceae ورتبة الفوليات (القرنيات) Fabales وهي من أكبر الرتب إذ تُعدُّ ثاني رتبة بعد رتبة Asterales وتضم حوالي (12000– 18000) نوع، نباتاتها متنوعة خشبية أشجار وشجيرات وأعشاب معمرة وحولية تنتشر في جميع أنحاء العالم، أما من الناحية الاقتصادية تُعدُّ ثاني رتبة بعد رتبة النجيليات Poales. وتضم ثلاث فصائل هي:

- Fabaceae (الفولية)
- Mimosaceae (الميموزية)

- Cesalpiniaceae (السيزالبينية)

وجنس .*Bauhinia* L يتبع إلى الفصيلة السيزالبينية *Cesalpiniaceae* (نسبةً إلى العالم سيزالبان) والتي تحوي على 200 جنس و 2800 نوع { أشجار وشجيرات ونادراً أعشاب(Angela , 1995) و(Wunderlin , 1983) } منتشر في كل مناطق العالم عدا المناطق الباردة وتستأثر القارتين الإفريقية والأمريكية بثلثي أنواع الفصيلة (نحال و أخرون ، 1996)، أي تتوزع في البلدان المدارية وشبه المدارية وتتمثل في 80 نوع في الهند (Singh et al, 1994)، واهم الصفات المميزة لهذه الفصيلة : الأوراق غالباً مركبة ريشية أو مركبة ريشية مضاعفة والأزهار وحيدة التناظر وهي عادة خماسية وعدد الأسدية يكون عادةً (10) (Singh et al , 1994)

أهم أجناسها: (التمر هندي) – Tamarindus – (الباركنسونيا) Parkinsonia – (خف الجمل) Bauhinia – (السيزالبينيا) Caesalpinia – (الكاسيا) Cassia – (الزمزريق {الزورقية السلكية}) Cercis – (الخرنوب) Ceratonia – (الغليدتشيا) Gleditsia . ويتبع جنس .Bauhinia L حوالي 300 نوع من الشجيرات والمتسلقات موزعة بشكل رئيس في المناطق المدارية والتي تعرف بسهولة من الوريقتين الملتحمتين في جزء من طول الورقة مشكلتين ورقة مشقوقة معرقة تعريقاً شبكياً.

يضم جنس خف الجمل / 13 / نوعاً ، قمنا بدراسة ثلاثة أنواع تزرع في شوارع مدينة اللاذقية هي :

أهم الأنواع :

1. *B . blakenea* 2. *B . alba* 3. *B . variegate*

وصف الجنس:

شجرة البوهينيا متساقطة الأوراق وقد تكون دائمة الخضرة في بعض المناطق ذات الشتاء البارد (الشكل 1) (Edward and Dennis , 1993) وهي:

- تأخذ شكل المظلة المفتوحة أو شكل المزهرية حيث يبلغ ارتفاعها من (7–9) م وعرض التاج بين (7–10) م
- النمو سريع وخشبها متوسط القساوة.
- الأوراق: متبادلة بسيطة ذات فصين بشكل القلب
- البراعم: خضراء اللون ثم تصبح بلون محمر عند النضج وبطول متوسط من(1.5 – 2) سم منتفخة مفردة أو متجمعة مع بعضها.
- الثمار: قرون متطاولة طولها من(15 – 30) سم، غطاء الثمرة صلب وجاف بني داكن .
- الجذع: متعدد الفروع حساس للكسر لونه بني وأفرعه تحتاج إلى تقليم.

وتعد شجرة البوهينيا من الأشجار أليفة الحرارة وحساسة للصقيع، أليفة الضوء تفضل الأتربة الخفيفة العميقة الخصبة الرطبة (الخوري، 1994).

الصورة رقم (1): المظهر العام لشجرة البوهينيا *B . alba*.

1. أهمية شجرة البوهينيا واستخداماتها:

شجرة تزيينية تزرع على جوانب الطرقات والانحدارات وساحات المنازل (Carol et al, 2005) حيث تجلب الراحة والمتعة للناظر بسبب شكلها الجميل وأوراقها ومظهر أزهارها الفني ، تساعد زراعتها على المنحدرات في منع تعرية التربة وانهيار الصخور كما تستعمل بشكل واسع لتحسين تركيب الهواء فضلاً عن اعتراضها كمية كبيرة من الغبار (Lau and Luk , 2001).

تستخدمها الحيوانات بوصفها ملاذاً لها ومصدراً لتغذيتها (Perm, 2006)، وتنظم المناخ الموضعي في مكان وجودها، كما أن براعم الأوراق والأزهار صالحة للأكل (Vijayakumari *et al* , 2007)، وتستخدم في الهند كخضار (Manandhar, 1998) كما يستخرج منها ألياف تستعمل في صناعة الحبال (نحال وأخرون، 1996)، ويستخدم خشبها وقوداً جيداً. وفي بعض الأنواع يحوي الجذع من (9 – 12%) من العفص Tannin الذي يستخدم في الصباغة (Singh *et al*, 1994)، كما لها استخدامات طبية (Manandhar, 1998).

طرائق والبحث مواده:

1. اختيار العينات:

أجري هذا البحث في حدائق مدينة اللاذقية، وتم اختيار عدة أمكنة لوجود هذه الشجرة وهي بوقا وحدائق جامعة تشرين وبعض الحدائق في المدينة (حديقة الأندلس، حديقة ساحة العيد)، وكذلك تحديد النماذج المدروسة بحيث تم اختيار ثلاثة نماذج وهي الأشجار ذات الأزهار البيضاء والأشجار ذات الأزهار الأرجوانية وأخيرا الأشجار ذات الأزهار المبرقشة ثم اختيار 10 أشجار لكل نموذج مع مراعاة أن تكون العينات عشوائية من أمكنة مختلفة، وأن تكون متجانسة ومتقاربة في العمر (Thaweesakdi et al, 2001).

2. الوصف المورفولوجي:

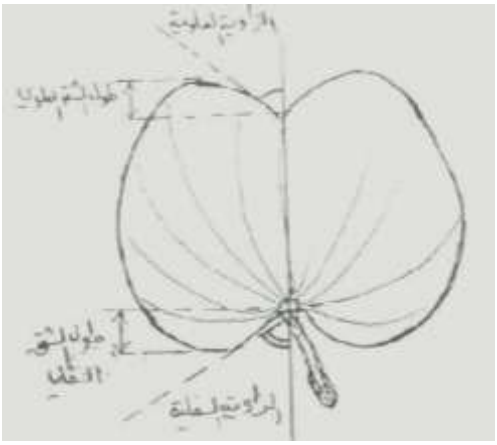
تم ملاحظة كل شجرة من النماذج المدروسة من الناحية المورفولوجية على الشكل الآتي: الشكل العام للشجرة، الجذع (شكله – لونه – ملمسه)، القرون (شكلها، لونها، تجمعها)، البذور (شكلها، لونها، حجمها)، الأزهار (الوصف العام، لونها ، مواعيد الإزهار)، الأوراق (الوصف العام للنماذج).

3. القياسات الحراجية:

تم حساب القياسات التالية لكل شجرة من أشجار كل نموذج :

- تقدير العمر لعدم وجود السجلات الخاصة بزراعتها .
- ارتفاع الشجرة بوساطة جهاز هاغا.
- المحيط بواسطة الشريط المتري.

كما تم إجراء بعض القياسات بالنسبة للأوراق : طول الورقة وعرضها، طول الشق العلوي، طول الشق السفلي، قياس الزاوية العلوية، قياس الزاوية السفلية (الشكل 2)، طول عنق الورقة، قطر الورقة، عدد العروق، بصمة الثغور.



الشكل 2: رسم تخطيطي لكيفية إجراء بعض القياسات على ورقة البوهينيا

4. الدراسة التشريحية: تمت الدراسة التشريحية:

- لكل من الأزهار التي تمثل كل نموذج من النماذج المدروسة.
- للأوراق المكتملة النضج التي تمثل كل نموذج من النماذج المدروسة وذلك بإجراء مقطع عرضي في النصل يمر بالعرق الكبير.

5. الدراسة البالنيولوجية :

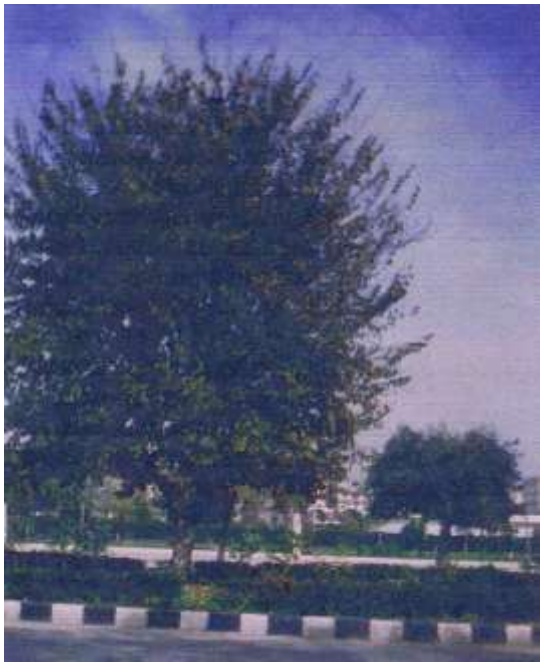
- دراسة حبات الطلع الناضجة التي تمثل كل نموذج من النماذج المدروسة.

النتائج والمناقشة:

1. الوصف المورفولوجي:

1. الشكل العام للشجرة:

شجرة البوهينيا صغيرة إلى متوسطة الحجم ذات تاج عريض متسع غير كثيف، تتوضع الأفرع بشكل غير منتظم وبزوايا وأشكال مختلفة على الجذع، تظهر الأغصان على الفرع بعد حوالي ثلث طول الفرع بشكل حلقي وتظهر الأوراق على كامل الغصن (الصورة رقم 2).



الصورة رقم (2) : توضح الشكل العام لشجرة البوهينيا *B . variegata* في أحد شوارع اللاذقية

تسلك الشجرة سلوك النوع المتساقط إذ تظهر الشجرة ذات الأزهار البيضاء عارية تماما خلال فصل الشتاء في حين تبقى بعض الأوراق اليابسة على الأطراف في الأشجار ذات الأزهار المبرقشة (الصورة رقم 3).

الصورة رقم (3): توضح السلوك المتساقط لأوراق شجرة البوهينيا *B . variegata* في أحد شوارع اللاذقية

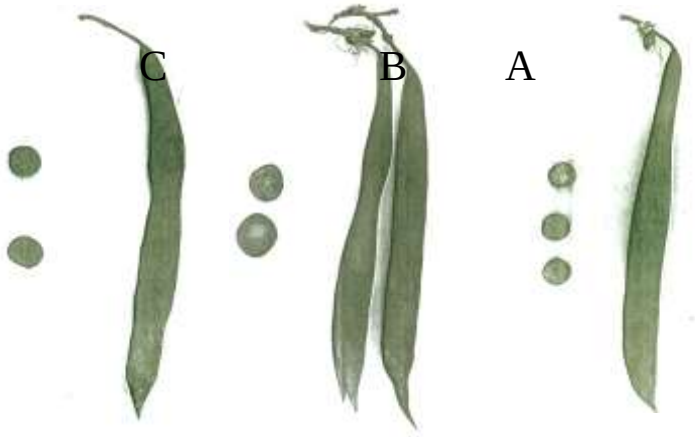
2. الجذع :

الجذع عادة معوج ومتشعب إلى أكثر من جذع واحد، يكون بلون رمادي فاتح أملس في الأعمار المبكرة أما في الأعمار المتقدمة فيصبح بلون داكن بني أو رمادي مسود ويتشقق إلى تشققات طولانية واضحة.

3. القرون :

الثمار قرنية وتبقى عالقة على الشجرة لمدة طويلة وهي عادة منفردة أو متجمعة بشكل ثنائي أو ثلاثي:

- حيث كانت في النموذج (A) الذي يمثل الأشجار ذات الأزهار الأرجوانية بلون أحمر داكن، منبسطة مستقيمة أو ذات انحناء يكون أقرب إلى قمة القرن والبذور دائرية تقريبا بلون أحمر وردي متوسطة الحجم (الشكل 4-A).



الصورة رقم (4) : قرون وبذور البوهينيا للنماذج المدروسة.

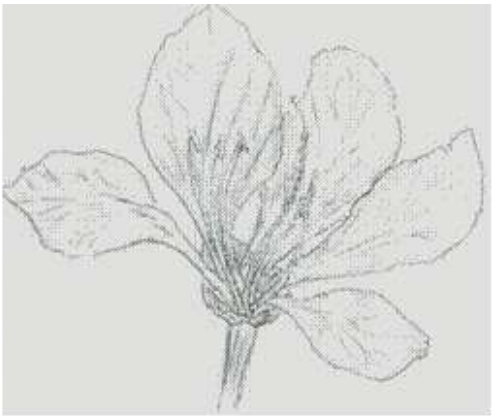
- أما في النموذج (B) الذي يمثل الأشجار ذات الأزهار البيضاء فكانت القرون مستقيمة ومنبسطة بلون احمر فاتح والبذور بلون بني محمر دائرية تقريبا كبيرة الحجم (الشكل 4-B).
- أما في النموذج (C) الذي يمثل الأشجار ذات الأزهار المبرقشة فكانت القرون معوجة بلون احمر مصفر. أما البذور فهي صغيرة إلى متوسطة الحجم (الشكل 4-C).

4. الأزهار :

1- الوصف العام للزهرة: الأزهار ربيعية كبيرة جذابة جانبية (وحيدة التناظر) خنثى خماسية سفلية مفردة ونادرا في نورات محدودة .

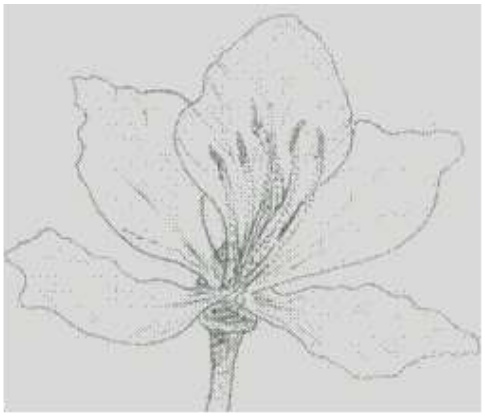
2- لون الأزهار: عند ملاحظة الأزهار على النماذج المدروسة لوحظ وجود ثلاثة ألوان لزهرة البوهينيا وهي :

- أزهار بلون ارجواني: حيث تكون البتلات بلون بنفسجي غامق وتكون البتلة الوسطى أغمق لونا من بقية البتلات كما في الشكل رقم (5).



الشكل 1 : رسم تخطيطي لزهرة البوهينيا ذات الأزهار الأرجوانية. **الصورة رقم (5) زهرة البوهينيا ذات الأزهار الأرجوانية**

• أزهار بلون ابيض: حيث تكون البتلات بلون أبيض موشحة بلون أصفر في الجزء السفلي كما في الشكل رقم (6).



الشكل 2 : رسم تخطيطي لزهرة البوهينيا ذات الأزهار البيضاء **الصورة رقم (6) زهرة البوهينيا ذات الأزهار البيضاء**

• أزهار بلون مبرقش: حيث تكون الأزهار بلون زهري فاتح مائل إلى اللون الأبيض في وسط البتلة ثم يغمق اللون قليلا مائلا للاحمرار باتجاه الأطراف والبتلة الوسطى تكون أغمق لونا من البتلات الأخريات كما يوضح الشكل رقم (7).

الشكل 3 : رسم تخطيطي لزهرة البوهينيا ذات الأزهار المبرقشة **الصورة رقم (7) زهرة البوهينيا ذات الأزهار المبرقشة**

3- مواعيد الإزهار :

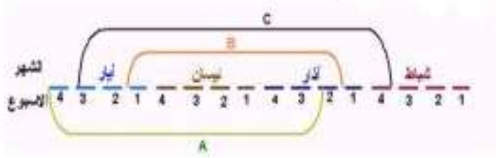
تم مراقبة إزهار النماذج المدروسة خلال عامي 2002 و 2003 وكانت وفق المخططات الآتية:

حيث : A : فترة ظهور أزهار النموذج *B. blakeana* كانت من آذار حتى أيار.

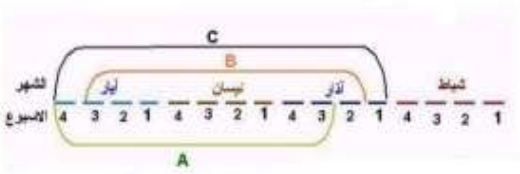
B : فترة ظهور أزهار النموذج *B. alba* أيضاً كانت من آذار حتى أيار.

C : فترة ظهور أزهار النموذج *B. variegate* كانت من شباط حتى أيار.

- مخطط الدراسة المرجعية بحسب(Edward and Dennis , 1993)



- مخطط عام 2002



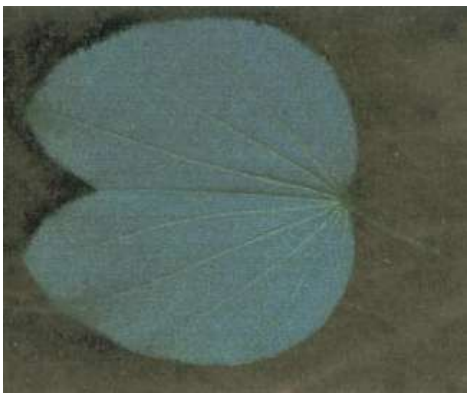
- مخطط عام 2003

مخطط رقم (1) يظهر مواعيد الإزهار عند النماذج المدروسة بالإضافة إلى مخطط الدراسة المرجعية الذي يظهر إزهار نوع *Bauhinia purpurea* L

5. الأوراق:

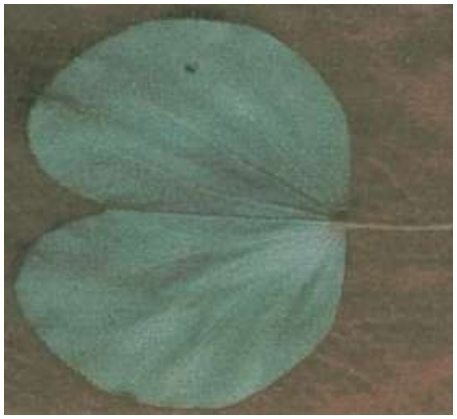
الورقة الكاملة بسيطة متبادلة تامة عديمة الأذينات سميكة خضراء، العروق كبيرة ناتئة بشكل واضح على الوجه السفلي ولا يوجد فيها عرق رئيس أو وسطي، قاعدة العنق منتفخة ، التعريق شبكي راحي، قمة الورقة منخفضة و نلاحظ وجود زائدة في القمة عند طي الورقة .

- وصف أوراق النموذج (A) ذو الأزهار الأرجوانية: قاعدة الورقة مسطحة شبه مستقيمة والفصين مدببين.



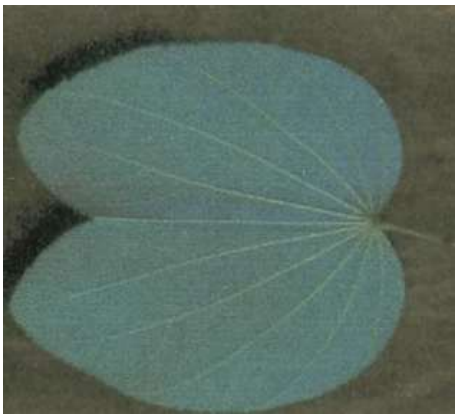
الصورة رقم (8) توضح شكل الورقة في النموذج ذو الأزهار الأرجوانية

- وصف أوراق النموذج (B) ذو الأزهار البيضاء: الفصين مستديرين وتميل قاعدة الورقة للاستدارة.



الصورة رقم (9) توضح شكل الورقة في النموذج ذو الأزهار البيضاء

- وصف أوراق النموذج (C) ذو الأزهار المبرقشة: القاعدة قلبية والفصين مستديرين.



الصورة رقم (10) توضح شكل الورقة في النموذج ذو الأزهار المبرقشة

2. القياسات الحراجية:

تم تقدير أعمار أشجار البوهينيا المدروسة للنماذج الثلاث بين (25–30) سنة بحسب دائرة الحدائق في جامعة تشرين، ودائرة الحدائق التابعة لبلدية اللاذقية، وأخذت القياسات الحراجية لها وتم تبويب البيانات التي حصلنا عليها في جداول إحصائية وإجراء التحليل الإحصائي باستخدام تصميم القطاعات العشوائية لاختبار معنوية الفروق التي حصلنا عليها وقد تم تصنيف القياسات حسب ما يأتي لأن أن نموذج أشجار البوهينيا ذات الأزهار الأرجوانية يرمز له ب (A) و نموذج أشجار البوهينيا ذات الأزهار البيضاء يرمز له ب (B) و نموذج أشجار البوهينيا ذات الأزهار المبرقشة يرمز له ب (C).

1. قياسات ذات فروقات معنوية:

أ. قياس قطر الشجرة: من الدراسة الإحصائية تبين أنه توجد اختلافات معنوية فيما بينها فمعدل قطر الشجرة في النموذج (A) كان أكبر المعدلات ($\bar{d} = 35{,}3cm$)، يليه النموذج (B) ($\bar{d} = 23{,}9cm$)، ثم النموذج (C) ($\bar{d} = 23{,}1cm$).

ب. قياس طول الورقة: أيضا إن معدل طول الورقة في النموذج (A) كان أكبر المعدلات ($\bar{l} = 11,7\,cm$)، يليه النموذج (C) ($\bar{l} = 11,2\,cm$) ثم النموذج (B) ($\bar{l} = 10,1cm$).

ج. قياس الزاوية السفلية للورقة: لقد توافق ترتيب نتائج قياس الزاوية السفلية للورقة مع ترتيب قياس قطر الشجرة وكان كالآتي: النموذج (A) $\bar{\theta} = 52,32°$، يليه النموذج (B) $\bar{\theta} = 48,52°$، ثم النموذج (C) $\bar{\theta} = 40,71°$.

د. قياس طول القرن: أما ترتيب قياس طول القرن فكان كالآتي: النموذج (C) $\bar{l} = 18,6\,cm$، يليه النموذج (B) $\bar{l} = 16,1cm$، ثم النموذج (A) $\bar{l} = 11,17\,cm$.

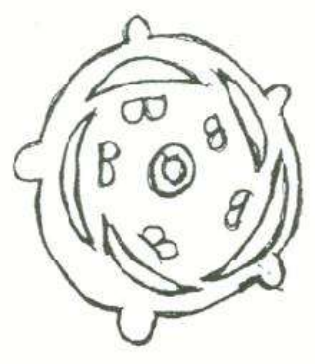
هـ. قياس عدد البذور في القرن: كان معدل عدد البذور في النموذج (A) أكبر المعدلات ($\bar{n} = 6.3$)، يليه النموذج (C) ($\bar{n} = 4.8$)، ثم النموذج (B) ($\bar{n} = 3.9$).

2. قياسات ذات فروقات غير معنوية:

يمكن لنا أن نجملها في الجدول الآتي:

الجدول 1: بعض القياسات الحراجية على نماذج أشجار البوهينيا المدروسة.

متوسط القياسات	نموذج (A)	نموذج (B)	نموذج (C)
قياس ارتفاع الشجرة (م)	7.34	5.7	8.04
قياس عرض الورقة (سم)	11.84	11.26	12.21
طول عنق الورقة (سم)	3	2.7	2.8
قطر الورقة (سم)	9.44	9.12	9.21
عدد العروق في الورقة	12.54	12.06	12.31
قياس طول الشق العلوي للورقة	2.91	2.55	2.61
قياس طول الشق السفلي للورقة (سم)	0.72	0.71	0.95
عدد الاسدية	5	5	5.89
وزن القرون (غ)	12.1	10.83	11.5
عدد البذور في القرن	6.3	3.9	4.8
وزن 1000 بذرة (غ)	248.6	259.8	237.6



3. الدراسة التشريحية:

1. الدراسة التشريحية للأزهار:

توضح من خلال القانون الزهري لزهرة البوهينيا:

%، ♀، ك5 ، ت5 ، ط5+5 ، م1 حافي

حيث %: زهرة وحيدة التناظر،

♀ : زهرة خنثى

المخطط الزهري لزهرة خف الجمل

ك5 : الكأس مؤلف من خمس سبلات ملتحمة أو سائبة،

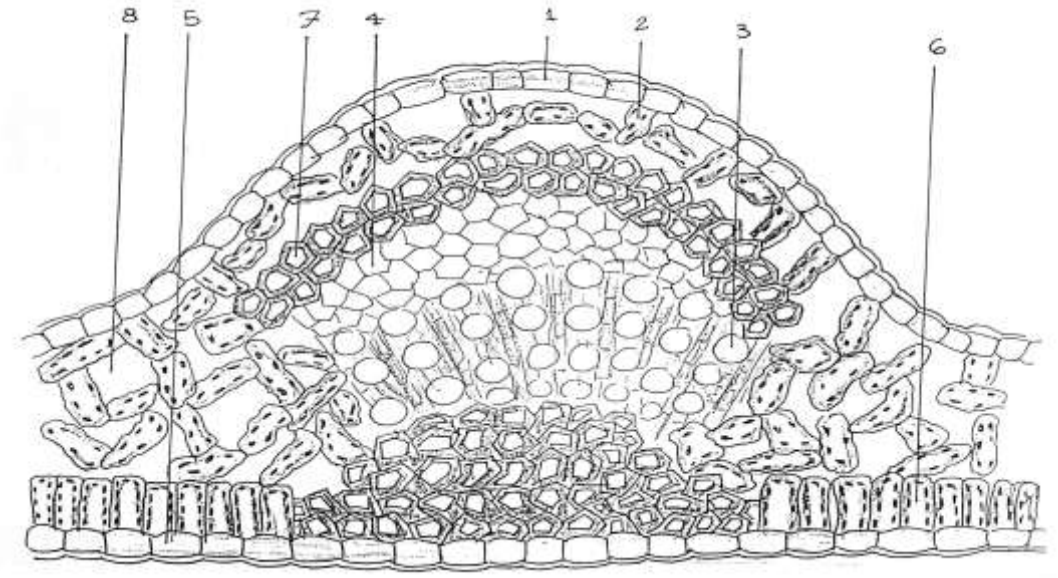
ت5 : التويج مؤلف من خمس بتلات سائبة (حرة) متراكبة، ذات تنظيم يميز هذه الفصيلة دون سواها.

ط5+5 : الاسدية عددها (10) حيث (5) منها خصبة و (5) عقيمة.

م1: المبيض علوي وهو كربلة واحدة فيها العديد من البويضات ذات التوضع المشيمي الجداري وبالتالي يكون المخطط الزهري كما هو مرسوم أعلاه (الشكل المرفق).

4. الدراسة التشريحية للأوراق:

تم إجراء مقطع عرضي في ورقة كاملة النمو في عرق كبير بالنصل أخذت من النماذج الثلاث المدروسة و ذلك في مخبر النبات العام بكلية الزراعة ، وقد تبين أن البنية التشريحية متشابهة تماما في كل من أوراق النماذج المدروسة (A ,B ,C).



الشكل (4) يوضح مقطع عرضي في ورقة كاملة النمو في عرق كبير بالنصل عند نبات خف الجمل

حيث:

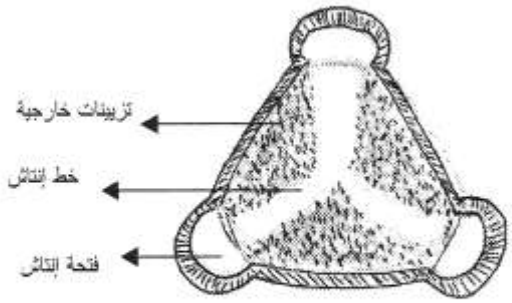
. البشرة السفلى:	1 – Lower-epidermis.
. النسيج الاسفنجي:	2 – Spongy tissue.
. النسيج المتخشب:	3 – Sclerenchyma Tissue.
. اللحاء:	4 – Phloem.
. الخشب:	5 – Xylem.
. النسيج العمادي:	6 – Basidial tissue.
. البشرة لعليا:	7 – Upper-epidermis.
. مسافات بينية:	8 – Intercellular spaces.

ولدراسة بصمة الثغور فقد درست المحضرات على قوة تكبير (400) مرة فظهرت خلايا البشرة مضلعة الشكل غير منتظمة مائلة إلى التطاول خالية من الصانعات الخضراء باستثناء الخلايا الحارسة المحددة للثغور والمبعثرة بشكل شبكي (غير منتظم).

وكما نعلم أن الثغر عبارة عن خليتين حارستين وما بينهما قناة تفضي وتنتهي إلى الغرفة الهوائية (عثمان، 1999). لاحظنا أن حجم هذه الثغور في كل النماذج المدروسة صغير جداً وهذا يدل على القدرة العالية لتكيف نبات الجنس المدروس مع ظروف الجفاف وقد تبين لنا أن عدد الثغور في أوراق النماذج المختلفة المدروسة كان متقاربا ولا يمكن عده عامل تفريق بين هذه النماذج، وكان العدد متشابها مما يدل على أنها تنمو في ظروف بيئية متجانسة ومتقاربة ولوحظ انه يتراوح في البشرة السفلى مابين (600–700) ثغرة في السنتيمتر مربع الواحد.

5. دراسة حبات الطلع :

أخذت حبة طلع ناضجة من النماذج الثلاث المدروسة (ارجواني، ابيض، مبرقش) كبيرة الحجم صفراء اللون ودرست تحت المجهر فكانت البنية التشريحية متشابهة تماماً مثلثية الشكل عليها تزيينات خارجية قصيرة شبكية المظهر ونلاحظ وجود ثلاث فتحات انتاش كما في الشكل (8).



الشكل 8 : حبة طلع ناضجة كما تبدو تحت المجهر (قوة تكبير 300 مرة)

من خلال الملاحظات والدراسات التي تمت على نماذج أشجار البوهينيا ذات الأزهار الأرجوانية وذات الأزهار البيضاء وذات الأزهار المبرقشة من عام 2001 وحتى عام 2005 توصلنا إلى الآتي:

- تتشابه النماذج المدروسة في العديد من الصفات المورفولوجية وتختلف مع بعضها الآخر، ويأتي اختلافها مورفولوجياً من لون الأزهار وشكل الورقة بالدرجة الأولى ومن شكل القرن ولونه وشكل البذور ولونها.

- تتشابه النماذج المدروسة في البنية التشريحية للأزهار وبصمة الثغور بشكل كامل وهذا دليل على أنها ذات أصل تشكيلي واحد.
- تتشابه النماذج المدروسة في مواعيد الإزهار إذ يبدأ ظهور الأزهار في نهاية شباط و ينتهي عند نهاية أيار وذلك بشكل تقريبي .
- من خلال التحليل الإحصائي لبعض القياسات التي تم إجراؤها على النماذج المدروسة تبين بأنه:
  - توجد فروقات واضحة ومعنوية من حيث قطر الشجرة، طول الورقة، طول عنق الورقة، قياس الزاوية السفلية في الورقة، طول القرن، وزن القرن، عدد البذور في القرن.
  - في حين لا توجد فروقات معنوية بين النماذج المدروسة؛ إذ إن ارتفاع الشجرة، عرض الورقة، قطر الورقة، طول الشق العلوي، طول الشق السفلي، عدد الأسدية، وزن القرون، وزن 100 بذرة.

الاستنتاجات والتوصيات:

من خلال الدراسات التي تمت منذ عام 2001 حتى عام 2005 على نماذج أشجار البوهينيا المذكورة تم التوصل :

1. إلى انه بحسب الدراسة الميدانية والدراسة المرجعية التي قمنا بها نبين بان النوع *Bauhinia purpurea* لا وجود له في المواقع المدروسة إذ أن هذا الأخير يختلف بشكل كبير عن الأنواع الثلاثة: فأوراقه كبيرة (طولها من 8 – 15 سم)، متبادلة، قلبية الشكل لها فصين، عدد العروق (9 – 11) أزهاره ذات لون قرنفلي مائل إلى الأبيض تقريباً، وتويجه مؤلف من (5) بتلات، وعدد اسديته من (3–4)، فترة إزهارها من تشرين الأول حتى كانون الأول (Edward and Dennis , 1993)، وقرونه غامقة طولها حوالي (30) سم وعرضها حوالي (2.5) سم (Smith , 1985) وتحوي من (12–16) بذرة (Walker, 1976) .

الصورة رقم (11) توضح زهرة *Bauhinia purpurea* L.

2. إلى أن نماذج الأشجار المدخلة إلى منطقة اللاذقية تتبع الأنواع تالية الذكر:

أ. *Bauhinia blakeana* ويتبعه الأفراد أزهارها ذات البتلات الأرجوانية والزهرية وهو هجين (Carol, 2004) ناتج عن تصالب *B. purpurea* و *B. variegata* .

ب. *B. variegata* ويتبعه الأفراد ذات الأزهار المبرقشة والتي بتلاتها باللون الأرجواني المخطط بالأحمر والأصفر.

ج. *B. alba* وإليه تنتمي الأفراد المدروسة ذات الإزهار التي بتلاتها بيضاء.

إن صفة اللون في الأزهار تتبع الوراثة التجميعية، ونستنتج اعتماداً على ذلك أن حالة تصالب النوعين *B. variegata* ذو اللون البنفسجي المخطط بالأحمر (مبرقش) مع *B. purpurea* (القرنفلي المائل للبياض) يمكن أن تعطي *B. blakeana* الأرجوانية اللون، فالنوع *B.purpurea* يحمل عدداً اكبر من المورثات الراجحة المسؤولة عن إظهار اللون الأرجواني، أما النوع *B.variegata* فهو يحمل عدد اقل من هذه المورثات الراجحة. فعملية التهجين بين النوعين يمكن أن ينجم عنها تجمع عدد اكبر من المورثات الراجحة وبالتالي نحصل على النوع الجديد *B. blakeana* ذو اللون الأرجواني. بينما في حال تصالب فردين من نوع *B. variegata* يمكن أن يعطي اللون الأبيض *B. alba* لوجود عدد أكبر من المورثات المتنحية التي تعطي اللون الأبيض.

المراجع:

1. الخوري أكرم، *الندرولوجيا (علم الأشجار)*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة دمشق، كلية الزراعة،1994، 240.
2. السحار قاسم فؤاد ، *تصنيف النباتات الزهرية*، الطبعة الأولى، مكتبة مصر، شارع كامل صدقي، القاهرة، مصر، (1983)، 321 .
3. سلامة فوزي محمود، *مقدمة في تصنيف النباتات الزهرية*، جامعة التحدي، كلية العلوم، 266 صفحة، مصراتة/الجماهيرية العربية الليبية. الدار الدولية للنشر والتوزيع، القاهرة، مصر، ص ب 1994.5599
4. عثمان رضا محمد، *مقدمة في علم النبات العام*، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة تشرين، كلية الزراعة، 1999، 137.
5. قنديل السيد عزت وآخرون: *أساسيات تصنيف الأشجار وتعريف الأخشاب*، جامعة الإسكندرية، 1990/7498، الترقيم الدولي 4-0028-03-177،1990، 631.
6. نحال إبراهيم، رحمة أديب، شلبي محمد نبيل: *الحراج والمشاتل الحراجية*، منشورات كلية الزراعة، جامعة حلب، 1996، 600.
7. ANGELA, S. *Two new taxa of Bauhinia section caulotretus from Bahia*. brittonia, Brazil,Vol. 47, 1995, 376 – 378.
8. CAROL, L. et al. *Hybrid origin of "Bauhinia blakeana" (Leguminosae : Caesalpinioideae), in Ferred Using morphological, reproductive, and molecular data*. American Journal of Botany, 2005, 525-533.
9. CAROL, L. et al. *The six common Bauhinia species in Hong Kong*. Univ., of Hong Kong, Dept. of Ecology and Biodiversity, pok Fulam Road, ahong akong, China, 2005

10. EDWARD, F.; DENNIS, G. *Bauhinia forficate Brazilian orchid – Tree,* Series of the environmental Horticulture Dept., Florida cooperative extension service. Institute of Food and Agriculture Sciences, University of Florida, 1993, 6-30.
11. LAU, O.; LUK, S. *Leaves of Bauhinia blakeana as indicators of* atmospheric *pollution in Hong Kong*, Journal of Atmospheric Environment, Vol.35, 2001, 3113-3120.
12. MANANDHAR , P. *Native phytotherapy among the Raute tribes of Dadeldhura district, Nepal* , Journal of Ethnopharmacology , Volume 60, Issue 3, April 1998, Pages 199-206.
13. PERM, K. *et* al. *Improving Productivity of Bauhinia purpurea for tree planting farmers in Nepal*, Agro Forestry systems, Vol. 67, 2006, 273 – 278.
14. SINGH, M. et al. *Text book of Forest Taxonomy*, Anmol Publications PVT LTD, *Daryaganj*, New delhi, India, 1994,543.
15. SMITH, A. C. *Flora Vitiensis nova: a new flora of Fiji. National Tropical Botanical Garden*, Lawai, Kauai, Hawaii. Volume 3. 1985 , 758 .
16. THAWEESAKDI, B. et al. *The Varieties of Bauhinia pottisii G.Don in Thailand (Leguminosae – Caesalpinioideae),* Dep. of Botany, Faculty of Science, Chulalongkorn Univ., Bangkok Thailand, 2001, 51-62.
17. WALKER, E. H. *Flora of Okinawa and the southern Ryukyu Islands*. Smithsonian Institution Press, Washington. 1976, 1159.
18. WUNDERLIN, R. *Three new species of Bauhinia (Fabaceae) From Ecuador,* New York Botanical Garden, Bron X, N Y 10458, Vol. 35, 1983, 335-340.
19. VIJAYAKUMARI , K. M.; PUGALENTHI , M.; VADIVEL , V. *Effect of soaking and hydrothermal processing methods on the levels of antinutrients and in vitro protein digestibility of Bauhinia purpurea L. seeds* , *Food Chemistry* , Volume 103, Issue 3, 2007, 968-975