



دراسة مسحية مورفولوجية لأشجار خف الجمل *Bauhinia variegata* المدخلة لمدينة البيضاء
ليبيا
**A survey-morphological study of *Bauhinia variegata* trees introduced to
Al-Bayda city - Libya.**

أحمد امراجع عبد الرازق

&

سامي محمد صالح

قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.

Ahmed Amrajaa Abdulraziq and Sami Mohammed Salih

Department of Biology, Faculty of Education, Omar Al-Mukhtar University,
Al-Bayda, Libya

الملخص:

يعد حصر وتوثيق النباتات والتعرف على صفاتها المورفولوجية من أهم الوسائل في تحديد أنواعها وخاصة المدخلة، لذلك جاءت هذه الدراسة بهدف حصر وتوثيق تواجد أشجار خف الجمل في مدينة البيضاء وضواحيها في أحد عشر موقعاً، ووصفها مورفولوجياً ضمن الظروف المحلية. أظهرت الدراسة المسحية تواجد أشجار خف الجمل نوع *Bauhinia variegata* في أربعة مواقع في مدينة البيضاء (البيضاء المركز - منطقة مسه - شحات - وردامه)، وتم التأكيد على إدخالها إلى ليبيا عام 1990م، ولم يتم تسجيل تواجدها في (منطقة الحنية - الحمامة - الوسيطة - عمر المختار - اسلنطة - قندولة - قرناة)، كما أظهرت نتائج الدراسة المورفولوجية أنها أشجار زينة متساقطة الأوراق تبدأ مرحلة التزهير في منتصف أبريل وتمتد إلى بداية يونيو يصل ارتفاعها إلى حوالي 9 أمتار، لها جذع متشعب بقطر 230 سم، تتميز بأوراق بسيطة متبادلة ثنائية الفصوص مشابهة لخف الجمل، ذات نورات محدودة، والأزهار خماسية الأجزاء ثنائية الجنس أحادية المسكن، تتميز بتويج أرجواني أو بنفسجي المظهر تتبرقش إحدى بتلاته بلون غامق، والأسدية طويلة، والمبيض علوي وحيد الغرفة، والقلم طويل ملتوي منتفخ من الأمام، والميسم كروي، والتميشم حافي، والثمار قرنية بنية اللون، والبذور دائرية مسطحة الوجهين.

الكلمات المفتاحية:

خف الجمل، دراسة مسحية، الصفات المورفولوجية، البيضاء-ليبيا.



Abstract:

Inventory and documenting plants and identifying morphological characteristics are one of the most important means of identifying species plants, especially introduced species, so this study was carried out with the aim of Inventorying and documenting the presence of *Bauhinia variegata* trees in Al-Bayda city and its environs at eleven locations and describing it morphologically within the local conditions. The survey study showed the presence of *Bauhinia variegata* trees in four locations in Al-Bayda city (Center Al-Bayda - Massah - Shahat - Wardamah), it was introduced into Libya and confirmed in 1990AD, However, its presence was not recorded in (Al Haniyah - Al Hamamah - Al Wasitah - Omar Al Mukhtar - Sluntah- Gandulah- Gernadah). The results of the morphological study that it is a deciduous ornamental trees, where flowering begins in the month of mid-April and extends to the first-June, with a height of 9 meters, a forked stem with a diameter of 230 cm, distinguished by simple, alternate, bilobed leaves similar to a camel's foot shape, with determinate inflorescences, a flowers five-parts, bisexual, monoecious, as characterized by a purple or violet corolla, mottling one of petals are dark in color, long stamens, superior ovary with one locule, long style twisted and swollen from the front, globular stigma, marginal placentation, with a brown horny fruits, seeds are circular and flat-sided.

Key words:

Bauhinia variegata, Survey study, morphological characters, Al-Bayda city-Libya.

المقدمة:

تعد أشجار البوهينيا *Bauhinia* spp. التابعة للعائلة الفرعية Cesalpiniaceae العائدة للعائلة البقولية Fabaceae, من أشجار الزينة المنتشرة عالمياً وخاصةً في المناطق الأستوائية, وسميت نسبة للأخوين بوهين, وتضم حوالي 300 نوع (Filho, 2009, Allen و Allen, 1981), وتعرف بأشجار خف الجمل نسبةً لأوراقها التي تأخذ شكل قدم الإبل (Elbanna وآخرون, 2016), متعددة الاستخدام حيث تستخدم زراعياً على نطاق واسع في إعادة تشجير الأراضي المتدهورة, وتستخدم صناعياً لتصنيع الأخشاب وإنتاج التانين, والزيت, والصمغ, والألياف, كما توصف تقليدياً لعلاج العديد من الأمراض لما لها من أنشطة حيوية مضادة للأورام, والميكروبات, والالتهابات, والقرحة, وطاردة للديدان, وكعلاج لمرض السكري (Khare وآخرون, 2017, Mali و Dhake, 2009). يعتبر خف الجمل (البوهينيا) جنس متغير للغاية شكلياً, من أشجار وشجيرات نادراً ما تكون متسلقة يصل طولها 3-20م, متساقطة الأوراق في موسم الجفاف ذات جذوع سميكة رمادية أو رمادية مسودة اللون خشنة أو ناعمة, ذو فروع متعرجة أو مائلة, تحمل أوراقاً خضراء بسيطة متبادلة, ثنائية الفصوص قلبية أو دائرية أو مشقوقة حادة أو منفرجة, محمولة على أعناق, وتحمل الفروع أيضاً نورات زهرية يصل عددها غالباً من 40-50 زهرة لكل فرع وقد تكون طرفية أو أبطية أو جانبية, والأزهار خماسية ثنائية الجنس أحادية المسكن غير منتظمة أرجوانية, أو وردية, أو بيضاء, أو برتقالية, أو صفراء, والكأس أخضر أو بني اللون, ويتألف عضو التذكير من 1-10 أسدية, ويتألف عضو التأنيث من مبيض وحيد الغرفة, والثمار قرنية خشبية متجمعة تحمل بذوراً بنية غامقة من 12-30 بذرة (Lewis و Forest, 2005, Larsen وآخرون, 1984).

تتشابه أنواع خف الجمل (البوهينيا) في صفاتها المورفولوجية الأساسية بشكل معقد, ولا يزال الوضع التصنيفي غير مستقر, فقد تمكنت دراسة حديثة في الهند من صياغة مفتاح تصنيفي جديد لست أنواع من البوهينيا بناءً على شكل

وقمة وقاعدة وتغرق الأوراق (Sutar و Salunk, 2016), وفي مصر تم فصل النوع *B. vahlli* وتصنيفه كجنس فرعي منفصل استناداً لوجود المحلاق وعضو التذكير في الزهرة (Elbanna وآخرون, 2016), وفي البرازيل تم التمييز بين أربعة أنواع من البوهينيا على أساس الصفات المورفولوجية والتشريحية للأوراق (Perira وآخرون, 2018), وفي تايلندا تم تسجيل نوع جديد من البوهينا *B.nakhonphanomensis* ومقارنته مورفولوجياً مع الأنواع ذات الصلة القريبة (Chatan, 2013), وفي المكسيك تم وصف وتوضيح نوعين جديدين من البوهينيا *B. wunderlinii* و *B. Miriamae* ومقارنة التغيرات المورفولوجية لهما مع الأنواع المحلية المستوطنة (Colin, 2006). جاءت هذه الدراسة بهدف حصر وتوثيق أشجار خف الجمل *Bauhinia variegata* في مدينة البيضاء وضواحيها، ووصفها مورفولوجياً، والتأكيد على عدم تواجد أي نوع آخر من جنس البوهينا.

المواد وطرق البحث

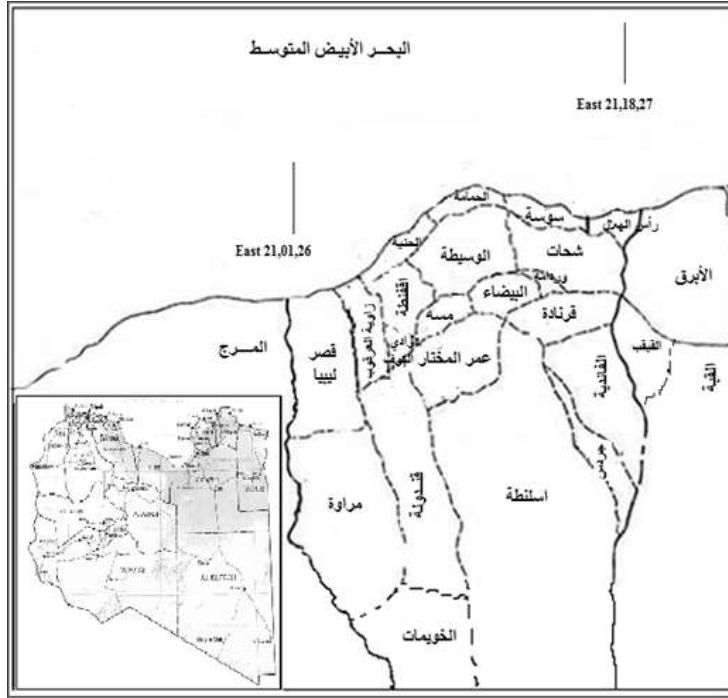
منطقة الدراسة :

تقع مدينة البيضاء في منطقة الجبل الأخضر في الجزء الشرقي من ليبيا شكل (1), يسود فيها مناخ البحر الأبيض المتوسط الحار جاف صيفا والبارد ممطر شتاءً, حيث يمتد الصيف من شهر مايو إلى أغسطس, ويمتد الشتاء من شهر ديسمبر إلى مارس, وتكون أعلى معدلات سقوط الأمطار في شهري ديسمبر ويناير, ويبلغ متوسط درجات الحرارة السنوي حوالي 16م°, وتكون أقل معدلاتها في شهر فبراير وأعلى معدلاتها في شهر يونيو, وتتميز هذه المنطقة بسيادة الرياح الشمالية والشمالية الغربية في الشتاء, والرياح الجنوبية والجنوبية الغربية في الصيف (Hamad, 2012 ; Al-Hummidi, 1999), وتتكون المنطقة من تربة نشأت من أصل جيرري, وأكثر أنواعها انتشاراً هي التربة الحمراء الضحلة (Aburas و Abdalrahman, 2016).

الدراسة الميدانية (المسحية):

تم عمل مسح ميداني خلال موسمي 2021-2022م لمتابعة وحصر أشجار خف الجمل في أحد عشر موقعاً بمدينة البيضاء والمناطق المجاورة لها شملت (البيضاء المدينة، مسه، وردامه، شحات، الحنية، الحمامة، الوسيطة، أسلنطه،

عمر المختار، قندوله، قرنادة), وجمعت العينات من (الأوراق، والأزهار، والأفرع، والثمار), ونقلت إلى معمل الأحياء/كلية التربية/ جامعة عمر المختار، لغرض تصنيفها وحفظها.



شكل(1): خريطة توضيحية لمدينة البيضاء وضواحيها.

الدراسات المورفولوجية:

تمت دراسة الصفات الظاهرية لأشجار خف الجمل *Bauhinia variegata* وأرقت بصور توضيحية في مواقع الدراسة والمعمل، وتم التأكيد على النوع من خلال المفاتيح التصنيفية لجنس *Bauhinia* spp. من قبل (De wit, 1956; Ding Hou ; وآخرون, 1996; Sari ; وآخرون, 2010).

النتائج والمناقشة

الدراسة الميدانية:

أظهرت نتائج الدراسة الميدانية لأحد عشر موقعاً بمدينة البيضاء وما يجاورها لموسمي 2021-2022م، وبعد التحري والاستقصاء تم توثيق تواجد أشجار خف الجمل في أربع مواقع فقط من المناطق المدروسة وهي (البيضاء المركز - منطقة مسه - شحات - وردامه) شكل (2)، وتم التأكيد من السكان المحليين لهذه المواقع بأن هذه الأشجار تم استجلابها بواسطة جهاز الحدائق والمنتزهات، وتم زراعتها سنة 1990م، ولم يثبت تواجدها في بقية المناطق (منطقة الحنية - الحمامة - الوسيطة - عمر المختار - اسلنطة - قندولة - قرنادة)، كما تم إجراء بعض القياسات الميدانية خلال الموسمين.



شكل(2): أشجار خف الجمل

الدراسة المورفولوجية: تم إعطاء وصف مورفولوجي للعينات التي جمعت من مواقع الدراسة في معمل قسم الأحياء / كلية التربية، حيث يتضح أنها أشجار متساقطة الأوراق في أوائل فصل الخريف يصل ارتفاعها إلى حوالي 9 أمتار، لها جذع متباين شكلياً وقطرياً حيث لوحظ أن إحدى الأشجار لها جذع يصل قطرها إلى حوالي 230 سم متشعب إلي خمس تفرعات قطر كل منها 1متر، في حين أن بقية الأشجار لها جذع واحد غير متشعب من الأسفل، يغطي من الخارج بلحاء متشقق رمادي ومن الداخل يتحول من الكرمي إلى البني شكل (3)، ويحمل الجذع بعد حوالي نصف ارتفاعه الكثير من الأغصان أو الفروع المتعرجة الرفيعة والتي تكون خضراء اللون في بداية نموها وتتحول إلى الرمادي مع كبر حجمها، والتي يصل طولها إلى حوالي 5متر.



شكل (3): جذع ولحاء أشجار خف الجمل.

الأوراق متبادلة فردية بسيطة ثنائية الفصوص ناعمة الملمس ذات قمة وقاعدة قلبية وحافة كاملة يبلغ طولها من 5-16 سم، وعرضها 6-17 سم، والتعرق شبكي راحي ولا يوجد بها عرق وسطي، وتخرج منها عروق جانبية من 9-13 عرق، وتحمل على عنق طويل أخضر يميل للبني وبطول يتراوح من 2-5 سم شكل (4).



شكل(4): أوراق خف الجمل.

تبدأ مرحلة التزهير في منتصف أبريل وتمتد إلى بداية شهر يونيو، حيث تخرج البراعم الزهرية على الفروع وتكون مغزلية الشكل، ويحمل الفرع الواحد ما يزيد عن 60 زهرة بهيئة نورات محدودة قد تكون إبطية أو طرفية، لها رائحة عطرية شكل(5)، والأزهار خماسية الأجزاء ثنائية الجنس أحادية المسكن، تحمل على أعناق خضراء مائلة للبنية الفاتح طولها من 2-3سم، يتكون التويج من خمس بتلات غير متساوية متموجة ضيقة من الطرفين أرجوانية غامقة أو بنفسجية فاتحة بطول يتراوح من 3-5سم، وتكون إحدى هذه البتلات متبرقشة بشكل مميز من الجانب المواجه لأجزاء الزهرة الداخلية، وتتحول جميعها إلى اللون البنفسجي الداكن بعد تساقطها شكل(6)، ويتكون الكأس من خمس سبلات ملتحمة غير متساوية بشكل وعاء يبرز أحد أطرافه ذو لون أخضر من الداخل وبني من الخارج، ويتكون عضو التنكير من خمس أسدية منحنية بارزة بطول يتراوح من 2-4سم، تحمل متوك بيضاوية الشكل صفراء اللون بطول 4ملم، ويتكون عضو التأنيث من مبيض علوي رقيق بطول 1سم يتكون من غرفة واحدة، والقلم طويل ملتوي منتفخ من الأمام ويحتوي على شعيرات يصل طوله إلى 5سم، والميسم كروي صغير، والتميشم حافي شكل(7).



شكل(5): نوريات خف الجمل



شكل (6): أزهار وبتلات خف الجمل



شكل(7): الكأس والمبيض لخف الجمل

الثمار قرنية جلدية خضراء اللون في بداية تكوينها وتصبح بنية صلبة يصل طولها إلى حوالي 23سم، تحتوي على مجموعة من البذور شبه دائرية مسطحة الوجهين بنية اللون يصل عددها إلى حوالي 10بذور، وتنفجر القرون لغرض نثر بذورها عند النضج شكل(8).



شكل(8): ثمار وبذور خف الجمل.

يعد تسجيل وتوصيف الأنواع النباتية عاملاً مهماً لفهم التنوع البيولوجي وتغييره بسبب الظروف الطبيعية والبشرية (Mader وآخرون, 2021). تمكنت هذه الدراسة من حصر وتوثيق نوع خف الجمل *Bauhinia variegata* في مدينة البيضاء وما يجاورها، ووصفها مورفولوجياً ضمن الظروف المحلية، والتي لم تذكر في قائمة النباتات المدخلة المتمثلة في 361 نوع التي أشار إليها Alzerbi وآخرون عام (2020)، وأكدت نتائج هذه الدراسة بعد الرجوع للمفاتيح التصنيفية بأن النوع الموجود في مواقع الدراسة التابع لجنس (البوهينيا) هو النوع *Bauhinia variegata* والمعروف باسم أشجار خف الجمل، وأتفقت المواصفات المورفولوجية للأشجار مع المواصفات القياسية للنوع التي ذكرها (De wit, 1956; Ding Hou وآخرون, 1996; Sari وآخرون, 2010; Anil وSrivastava, 2018), مع بعض الاختلافات في بعض القياسات كالطول والعرض وكانت أهم الاختلافات متمثلة في موعد التزهير، ويرجع ذلك إلى اختلاف الموقع الجغرافي والظروف البيئية (Wang وآخرون, 2020).

الخلاصة:



تم من خلال هذه الدراسة توثيق أشجار خف الجمل *Bauhinia variegata* في أربع مواقع تابعة لمدينة البيضاء/ ليبيا، وبينت الدراسة المورفولوجية أنها أشجار متساقطة الأوراق يصل ارتفاعها إلى 9 أمتار، لها جذع مفرد أو متشعب مغطى بلحاء رمادي متشقق، وأوراقها بسيطة ثنائية الفصوص، تحمل نورات ذات أزهار ثنائية الجنس أحادية المسكن خماسية الأجزاء، وثمارها قرنية. توصي الدراسة بأجراء دراسات تشريحية لأشجار خف الجمل كما توصي بزراعتها كأشجار زينة في الطرقات والحدائق في مختلف مناطق الجبل الأخضر نظراً لاستخداماتها المتعددة.



المراجع

- Aburas, M. M. and Abdalrahman, Y. F. (2016). Soil depth in relation to soil properties at Lussaita area, Al-Jabal al Akhdar, Libya. *Al-Mukhtar Journal of Sciences*. 32 (1): 38-54.
- Al-humidi I. (1999). Floristic and Ecological Study of vegetation of Wadi Al-Agar. M.Sc thesis, Botany department, Faculty of Science, *Garyounis University*.
- Allen ON and Allen EK. 1981. *The Leguminosae: A source book of characteristics, uses and nodulation*. USA, Wisconsin: UW Press.
- Alzerbi, K. A. Alaib, M. and Omar, O. N. (2020). Introduced species in Flora of Libya. *Libyan Journal of Science & Technology*, 11(2): 65-72.
- Anil and srivastava, P. (2018). Morphological and Phenological Studies of *Bauhinia variegata* L. *Asian Journal of Agriculture & Life Sciences* Vol. 3(2): 44-48.
- Chatan, W. (2013). A new species of *Bauhinia* L. (Caesalpniioideae, Leguminosae) from Nakhon Phanom Province, Thailand. *PhytoKeys* 26, 1-5.
- Colín, R. T. (2006). Two new species of *Bauhinia* (Fabaceae, Caesalpinioideae, Cercideae) from Southeastern Mexico and Mesoamerica. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, 16(4), 533-537.
- De Wit, H.C.D. (1956) . A Revision of Malaysian Bauhinieae. *Reinwardita* Vol 3 part 4. Herbarium Bogoriense, Kebun Raya Indonesia. pp 381- 539.
- Ding Hou, K. and Larsen, S.S. (1996). *Caesalpinia*ceae, *Flora Malesiana*. *Spermatophyta* 12: 409-730.
- Elbanna, A. H., Mahrous, E. A. H., Khaleel, A. E. S., & El-alfy, T. S. (2016). Morphological and anatomical features of *Bauhinia vahlii* Wright & Arnoot. Grown in Egypt. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 6(12), 084-093.
- Filho, V.C. (2009). Chemical composition and biological potential of plants from the genus *Bauhinia*. *Phytotherapy Research* 23, 1347- 1354.
- Hamad, S. M. (2012). Water resources of Al Jabal Al Akhdar Region, North East Libya, A Review of current situation and future IWRM Plan. Thesis submitted to the fulfillment of UN-WVLC IWRM Diploma Program. *Arabian Gulf University. WVLC UNU-INWEH*. 29-33.



- Khare, P. Kishore, K. and Sharma, D. K. (2017). A study on the standardization parameters of *Bauhinia variegata*. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 10(4), 133-136.
- Larsen, K. Larsen, S. S. and Vidal, J. E. (1984). *Leguminosae Caesalpinioideae*. In *Flora of Thailand*. Edited by T. Smitinand and K. Larsen. The Forest Herbarium, Royal Forest Department, Bangkok, Thailand. 4(1).
- Lewis, G.P., and Forest, F. 2005. *Cercideae*. In *Legumes of the world*. Edited by G. Lewis, B. Schrire, B. Mackinder, and M. Lock. Royal Botanic Gardens, Kew, UK. pp. 57-67.
- Mäder, P., Boho, D., Rzanny, M., Seeland, M., Wittich, H. C., Deggelmann, A., & Wäldchen, J. (2021). The *Flora Incognita* app—interactive plant species identification. *Methods in Ecology and Evolution*, 12(7), 1335-1342>
- Mali, R. G., & Dhake, A. S. (2009). *Bauhinia variegata* Linn.(Mountain Ebony): a review on ethnobotany, phytochemistry and pharmacology. *Advances in Traditional Medicine*, 9(3), 207-216.
- Pereira, L. B. S., Costa-Silva, R., Felix, L. P., & Agra, M. D. F. (2018). Leaf morphoanatomy of "mororó" (*Bauhinia* and *Schnella*, Fabaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 28, 383-392.
- Sari, R., Ruspandi and Ariati, S.R. (2010). "An Alphabetical List of Plant Species Cultivated in the Bogor Botanic Gardens, Republic of Indonesia". Indonesian Institute of Sciences Center for Plant Conservation Bogor Botanic Garden. pp 40-41.
- Sutar, S. S., & Salunke, R. J. (2016). Study of leaf venation in some species of genus *Bauhinia* L. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 5(4), 122.
- Wang, Y., Yang, X. D., Ali, A., Lv, G. H., Long, Y. X., Wang, Y. Y., ... & Xu, C. C. (2020). Flowering phenology shifts in response to functional traits, growth form, and phylogeny of woody species in a desert area. *Frontiers in plant science*, 11, 536