

مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Abutilon* (Malvoideae) من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. في مديرية طورالباحة، محافظة لحج، اليمن

عثمان سعد سعيد الحوشبي*

قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة عدن، اليمن

* الباحث الممثل: عثمان سعد سعيد الحوشبي؛ البريد الإلكتروني: othmanhamood773@yahoo.com

استلم في: 15 أكتوبر 2023 / قبل في: 15 نوفمبر 2023 / نشر في 31 ديسمبر 2023

المُلخَص

تناولت الدراسة الحالية مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Abutilon* (Malvoideae) من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. في مديرية طورالباحة - محافظة لحج - اليمن، وذلك خلال الفترة من مايو 2009 حتى نوفمبر 2021م. تمت مراجعة التصنيف للعينات المدروسة بشكل منهجي وعددها 63 عينة، ميزت منها أربعة أنواع تنتمي للجنس هي: *A. fruticosum*، *A. figarianum*، *A. bidentatum* و *A. graveolens*. الصفات المورفولوجية للأجزاء الخضرية والتكاثرية لها قيمة تصنيفية عالية في التمييز بين الأربعة الأنواع المنتمية للجنس. تم عمل مفتاح صناعي، ووصف تفصيلي للأربعة الأنواع، كما روجعت الاسماء العلمية والمرادفة والمحلية لها.

الكلمات المفتاحية: مراجعة تصنيفية، الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع، أجناس، أنواع، طورالباحة، لحج، اليمن.

1. المقدمة:

A. fruticosum في حين كان في النوعين *A. figarianum* و *A. bidentatum* 2.8 سم و 1.2 سم على التوالي، أظهرت الدراسة أن طول الثمرة كان 0.6 سم، 1.2 سم و 0.5 سم في *A. bidentatum*، *A. figarianum* و *A. fruticosum* على التوالي. عمل [15] في دراستهم عن النوع *Abutilon grandifolium* مفتاحاً تصنيفياً للأنواع المنتشرة في مصر من جنس *Abutilon* وأوضحت الدراسة أن للصفات الثمرية أهمية كبيرة في التمييز بين الأنواع؛ إذ إن النوع *A. fruticosum* تميز بالثميرات المنشقة ذات القمة الحادة وعددها الذي وصل إلى 8 - 11 ثميرة وأزهاره تحمل فردياً في أباط الأوراق، أما النوع *A. bidentatum* فإن أزهاره تحمل فردية أو في أزواج أو في نورات في أباط الأوراق وعدد ثميراته تصل إلى 14 - 16 ثميرة، بينما تكون الثميرات مدورة وعددها أكثر من 20 ثميرة ولون بتلاته صفراء إلى برتقالية في النوع *A. figarianum*.

نظراً لندرة الدراسات التصنيفية على مستوى الرتب Orders، الفصائل Families، تحت الفصائل Sub-families والأجناس Genera في اليمن، ومنها تحت الفصيلة المدروسة (Malvoideae)، إذ أن ما كتب عنها مجرد قوائم بعدد الأجناس Genera والأنواع Species وتم التعامل معها على أنها فصيلة مستقلة بذاتها Malvaceae [11، 13، 16]، بالإضافة إلى بعض المعلومات المدونة من قبل الباحثين الأجانب الذين زاروا اليمن في ازمنا مختلفة، كما أن تحت الفصيلة Sub-family موضع الدراسة كانت فصيلة Family نباتية مستقلة تم ضمها مؤخراً إلى الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. اُحيلت فيها إلى مستوى تحت فصيلة Sub-family [2، 6]، حديثاً تمت دراسة العائلة البقولية من قبل [17]، كما درس جنس الـ *Pavonia* من قبل [18]، كما درس جنسي الـ *Malvastrum* و *Sida* من قبل [19] و جنس الـ *Heliotropium* من قبل [20]. ونظراً لعدم دراسة جنس الـ *Abutilon* في اليمن تصنيفياً فقد كان الهدف من هذه الدراسة ما يلي:

الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae sensu lato تضم أربع فصائل Families نباتية (Bombacaceae، Malvaceae، Sterculiaceae و Tiliaceae) وفقاً لعلاقة النشأة والنسب والقرابة بين أفرادها [1]، وأعيد دراستها لتتضمن تسع فصائل Sub-families نباتية: Bombacoideae (27 جنساً و 250 نوعاً)، Brownlowioideae (8 أجناس و 80 نوعاً)، Byttnerioideae (26 جنساً و 650 نوعاً)، Dombeyoideae (12 جنس و 350 نوعاً)، Grewioideae (26 جنساً و 800 نوعاً)، Helicteroideae (6 أجناس و 70 نوعاً)، Malvoideae (111 جنساً و 1800 نوعاً)، Sterculioideae (12 جنساً و 400 نوع) و Tilioideae (2 أجناس و 40 نوعاً)، وهي واسعة الانتشار عالمياً وتضم 230 جنساً و 4440 نوعاً وهي عبارة عن أعشاب Herbs، جنبليات Sub-shrubs، جنبليات Shrubs وأشجار صغيرة Small trees [2-10].

في اليمن تعتبر الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع واحدة من أهم الفصائل الواسعة الانتشار وتضم 25 جنساً و 122 نوعاً [11، 12] وفي مديرية طورالباحة محافظة لحج عملت قائمة بأجناس وأنواع الفصيلة تضمنت 11 جنساً و 34 نوعاً بواسطة [13]. على مستوى اليمن يتضمن الجنس 7 أنواع [11].

جنس الـ *Abutilon* في المملكة العربية السعودية درس بواسطة [14] وأظهرت الدراسة أن طول عنق الورقة وصل إلى 6.8 سم في *A. fruticosum* و 2.5 سم و 2.2 سم في *A. figarianum* و *A. bidentatum* على التوالي، طول الورقة وعرضها 4.8×3.8 سم في *A. bidentatum* و 5.2×5.8 سم في *A. fruticosum*، فشكل النصل بيضي إلى بيضي عريض في النوعين *A. bidentatum* و *A. fruticosum* و دائري في النوع *A. fruticosum*، سطح الورقة في كل الأنواع ذو زغب وحافتها مسننة، في حين قمة الورقة تباينت من دائرية في *A. fruticosum* إلى حادة في *A. figarianum* ومستدقة في *A. bidentatum*، عنق الزهرة وصل إلى 6.8 سم في النوع *A.*

1. دراسة مظهرية للصفات الخضرية والتكاثرية للجنس في منطقة الدراسة.

قرية البيضاء	عثمان الحوشي	2020/9/23	5761
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2020/9/23	5782
شعب أيب	عثمان الحوشي	2020/11/15	5820
جبل خلافة	عثمان الحوشي	2020/12/8	5851
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2021/1/21	5862
شعب أيب	عثمان الحوشي	2021/1/21	5883
شعب أيب	عثمان الحوشي	2021/5/23	5953
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2021/6/16	5985
شعب أيب	عثمان الحوشي	2021/8/11	5988
زارط	عثمان الحوشي	2021/8/31	6010
شعب أيب	عثمان الحوشي	2021/9/13	6030
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2021/10/4	6071
زارط	عثمان الحوشي	2021/10/12	6089
2. <i>Abutilon figarianum</i> Webb			
قرية الصمينة	عثمان الحوشي	2009/6/15	0851
فوق وادي معادن	عثمان الحوشي	2009/7/29	1303
وادي معيق	عثمان الحوشي	2009/8/5	1410
فوق وادي معادن	عثمان الحوشي	2009/8/9	1581
الطيق - شعب الأوسط	عثمان الحوشي	2009/9/26	2006
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2009/10/17	2351
الغريق	عثمان الحوشي	2009/11/1	2553
الغريق	عثمان الحوشي	2009/11/1	2590
العريدي	عثمان الحوشي	2009/11/10	2890
قرية الرجاء	عثمان الحوشي	2010/1/13	3859
الشرحين	عثمان الحوشي	2010/7/31	4546
الغريق	عثمان الحوشي	2010/10/16	4722
مزرعة الهادي - العريدي	عثمان الحوشي	2010/11/3	4984
شعب الأوسط	عثمان الحوشي	2020/8/31	5733
قرية العوجاء	عثمان الحوشي	2020/11/15	5829
وادي شوار	عثمان الحوشي	2021/11/15	6123
3. <i>Abutilon fruticosum</i> Guill. & Perr.			
قرية الصمينة	عثمان الحوشي	2009/5/25	0717
جبل الحجر	عثمان الحوشي	2009/6/16	0960
هيجة الشجر	عثمان الحوشي	2009/8/17	1891
هيجة الضروب - شرح عطية	عثمان الحوشي	2009/8/18	1940
جبل العسكر	عثمان الحوشي	2009/10/20	2374
هيجة الحوجلي - شعب الأوسط	عثمان الحوشي	2009/11/14	2921
هيجة اللاصقية - شرح عطية	عثمان الحوشي	2009/11/23	3388
هيجة الطفاق - شعب الأوسط	عثمان الحوشي	2010/5/17	4414
جبل امعراض	عثمان الحوشي	2010/6/6	4460
الطرر السود	عثمان الحوشي	2010/10/2	4613
الغريق	عثمان الحوشي	2010/10/16	4727
جبل الجعش	عثمان الحوشي	2010/11/2	4950
قرية البيضاء	عثمان الحوشي	2020/8/31	5758
قرية البيضاء	عثمان الحوشي	2020/9/23	5770
الحنيشة - شعب الأسفل	عثمان الحوشي	2021/9/25	6056
4. <i>Abutilon graveolens</i> (Roxb. ex Hornem.) Wight & Arn.			
قرية البيضاء	عثمان الحوشي	2020/8/31	5759
قرية البيضاء	عثمان الحوشي	2020/9/23	5771
شعب أيب	عثمان الحوشي	2020/11/15	5821

- دراسة العينات النباتية مظهرياً وتحديدها ووصفها بالتفصيل ومقارنة نتائج الدراسة مع النتائج التي تم التوصل إليها.
- البحث عن صفات مظهرية يمكن بواسطتها التعرف بسهولة على أنواع الجنس وذلك بعمل مفتاح على مستوى الأنواع.
- مناقشة انتشار الأنواع الثلاثة ومعرفة النادرة منها والأكثر انتشاراً في منطقة الدراسة.

2. مواد وطرق البحث:

أجريت هذه الدراسة في مديرية طورالباحة، محافظة لحج، الجمهورية اليمنية، (خط العرض 12° 58' و 13° 20' شمالاً وخط الطول 44° 11' و 44° 39' شرقاً)، كمنطقة اختبرت لغرض المراجعة التصنيفية لجنس *Abutilon* من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع *s.l.* Malvaceae.

2.1. الزيارات الحقلية وجمع العينات النباتية وتحضيرها للتجفيف والتثبيت

نفذت الدراسات الحقلية من خلال الرحلات المختلفة خلال الفترة من مايو 2009 حتى نوفمبر 2021م، بواقع أربع رحلات شهرياً، زادت الرحلات خلال الأشهر الممطرة وفي موسم أزهار الأنواع النباتية. تمت الزيارات الحقلية إلى مختلف الموانئ لتغطية منطقة الدراسة (وديان - سهول - هضاب - منحدرات - جبال - أراض زراعية - مدرجات زراعية) وفقاً لوفرة النباتات وكثافتها والتنوع الطبوغرافي فيها. تم جمع 63 عينة نباتية من منطقة الدراسة *A. bidentatum* (29)، *A. figarianum* (16)، *A. fruticosum* (15) و *A. graveolens* (3) (جدول 1).

2.2. الدراسة المظهرية *Morphological study*

تم عمل وصف تفصيلي لكل نوع نباتي ودونت الأسماء العلمية والأسماء المرادفة، والمحلية إن وجدت وانتشاره في منطقة الدراسة، وتم عمل مفتاح نباتي على مستوى الأنواع. صور كل نوع نباتي ووضعت الصور في النتائج. العينات النباتية عرفت وسميت وصنفت من قبل المؤلف. التسمية العلمية لأنواع النباتية والأسماء المرادفة لها تمت وفقاً لـ [21، 5، 16، 23] وتم تحديث الأسماء وفقاً لـ [24]. الأوراق لأنواع جنس *Abutilon* أرسلت إلى كلية العلوم - جامعة أسبوت - مصر لتصويرها بواسطة المجهر الإلكتروني المساح لغرض التعرف إلى بعض التراكيب المظهرية الدقيقة Micro-morphological على سطحي النصل.

جدول (1): قائمة بعينات أنواع جنس *Abutilon* المدروسة في مديرية طورالباحة - محافظة لحج - اليمن

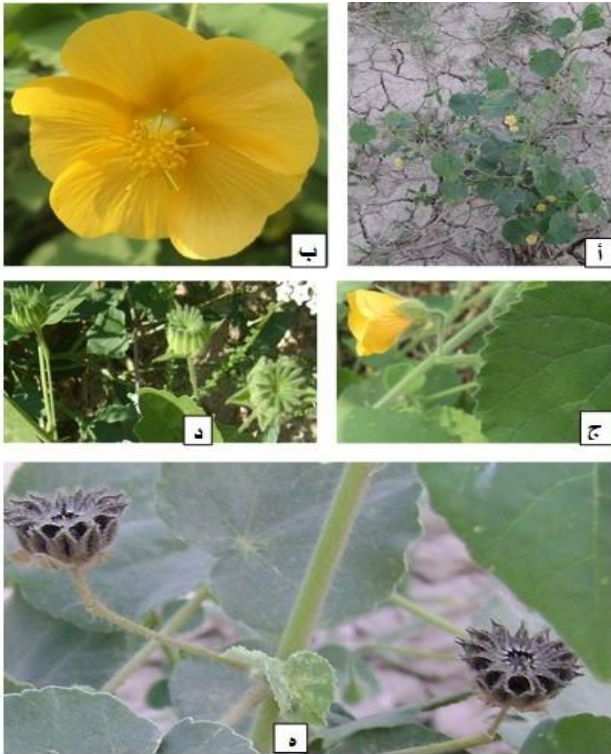
رقم العينة	تاريخ الجمع	اسم الجامع	منطقة الجمع
1. <i>Abutilon bidentatum</i> A. Rich.			
2021	2009/9/26	عثمان الحوشي	الطيق - شعب الأوسط
2147	2009/10/11	عثمان الحوشي	الطيق - شعب الأوسط
2274	2009/10/13	عثمان الحوشي	قرية العوجاء
2320	2009/10/17	عثمان الحوشي	قرية العوجاء
2350	2009/10/17	عثمان الحوشي	قرية العوجاء
2549	2009/11/1	عثمان الحوشي	الغريق
2611	2009/11/1	عثمان الحوشي	الغريق
2690	2009/11/2	عثمان الحوشي	الكيمة - شعب الأوسط
2736	2009/11/3	عثمان الحوشي	هيجة الطفاق - شعب الأوسط
3055	2009/11/16	عثمان الحوشي	شعب أيب
3086	2009/11/16	عثمان الحوشي	شعب أيب
4177	2010/3/31	عثمان الحوشي	قرية العوجاء
4445	2010/6/6	عثمان الحوشي	جبل امعراض
4739	2010/10/16	عثمان الحوشي	الغريق
4764	2010/10/19	عثمان الحوشي	قرية العوجاء
5737	2020/8/31	عثمان الحوشي	شعب الأوسط

3. النتائج:

عليها عروق واضحة وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate وقمة مستقيمة (مقنونة) Truncate. والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائنية -Staminal tube يكسوها الزغب النجمي Stellate طولها 6 مم، والأنبوبة السدائنية تحيط بالقلم وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous) والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية يصل طولها إلى 3 مم وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوبي الشكل أبعادها 1.5×1.5 مم. والمبيض علوي يتكون غالباً من 14 غرفة يكسوها الزغب النجمي Stellate أبعاده 3×4 مم، يعلو المبيض قلم طوله 3 مم تنفرع قمته إلى 14 فرع بعدد المياسم طولها يصل إلى 3 مم ينتهي كل منها بانتفاخ ذي لون محمر يكسوها الزغب القائم الناعم الأبيض (مخلمي) White Velutinous أبعاده 1×1 مم. والثمرة منشقة Schizocarp أبعادها 0.9 - 1.2 سم \times 1 - 1.3 سم، وتنشق الثمرة غالباً إلى 14 ثمرة Mericarps أبعادها 9×6 مم، الثميرات ذات زائدتين رفيعة كالشوكة Awn يبلغ طولها 3 - 3.5 مم والثميرات يكسوها زغب نجمي Stellate في حافتها الظهرية والجزء العلوي من الجهة البطنية، تحوي كل ثمرة 2-3 بذور. والبذرة حلبيمة Papillose ذات نتوءات مستديرة صغيرة بنية ثم تصبح سوداء اللون وهي ذات شكل كلوي Reniform وقمة شبه مستديرة (مدورة) Sub-rounded أبعادها 2×3 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

النبات ينمو في الجروف، السهول الغربية (ترسبات طينية)، بجانب الطرقات، حول الحقول الزراعية، في مجاري السيول، وبداخل الزرائب التي تعمل حول الحقول والمنازل؛ إذ وجد في قرية الطيق (شعب الأوسط)، وقرية العوجاء، والغريق، وقرية الكيمة، وهيجة الطقاق، وشعب أبيد، وجبل امعراض، وقرية البيضاء، وتعار وزارط وذلك على ارتفاع من 656 - 1160 متراً من مستوى سطح البحر.



لوحة (1): *Abutilon bidentatum* أ: النبات كامل في مرحلة

الأزهار الكامل، ب & ج: زهرة منفتحة ويظهر الكأس والتويج والأسدية العديدة والقلم المنفرع بعدد المياسم، د & هـ: ثمار منشقة مكونة من 14 ثمرة Mericarps وتظهر في قمتها الزائدتين الرفيعة

تضمنت الدراسة الحالية مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Abutilon*، إذ جمعت 63 عينة نباتية تنتمي للجنس المدروس من مديرية طرابلس، محافظة لحج، تعود إلى الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع *s.l.* Malvoaceae، وتم التعرف على أربعة أنواع هي، (*A. bidentatum*، *A. figarianum*، *A. fruticosum* و *A. graveolens*)، ويمكن تمييزها عن بعض باستعمال المفتاح التصنيفي الآتي:

- a1. عدد الثميرات 10 Mericarps ----- *A. fruticosum*
- b1. عدد الثميرات 14 Mericarps أو أكثر ----- 2
- a2. الثمرة تنشق إلى 14 - 18 ثمرة، كل ثمرة ذات زائدتين Awns، البذور ذات نتوءات صغيرة مستديرة Papillose ----- 3
- b2. الثمرة تنشق إلى 30 ثمرة مستديرة، البذور مغطاه بشعيرات نجمية خفيفة ----- *A. figarianum*
- a3. قواعد الأوراق مزودة بأذينات ورقية، كلا سطحي النصل يكسوها الزغب النجمي Stellate ويكون أكثر كثافة على السطح السفلي من النصل، تنشق الثمرة غالباً إلى 18 ثمرة Mericarps مستدقة القمة (الطرف) يبلغ طول قمتها 2 مم، البذور ذات نتوءات صغيرة مستديرة يوجد على الحلمات شعر Hairs ----- *A. graveolens*
- b3. قواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform، كلا سطحي النصل غدبة Glandular يكسوها زغب قصير ناعم Softly Pilose وزغب نجمي Stellate، تنشق الثمرة غالباً إلى 14 ثمرة Mericarps، ذات زائدتين رفيعة كالشوكة Awn يبلغ طولها 3 - 3.5 مم، والبذور ذات نتوءات مستديرة صغيرة خالية من الشعر ----- *A. bidentatum*

1. *Abutilon bidentatum* A. Rich. (1847) (لوحة 1 & 2)

الاسم المرادف: *A. microcarpum* Mattei (1915)

الاسم المحلي: غير

الوصف الظاهري:

النبات عشب معمر متخشب من القاعدة طوله 30 - 80 سم. الساق قائم Erect، يتفرع (يتشعب)، غدي Glandular مغطى بشعيرات قصيرة ناعمة Softly Pilose مع زغب طويل بسيط مختلطاً به زغب نجمي Stellate. والأوراق بسيطة متبادلة على الساق طولها 8 - 25.1 سم، طول عنق الورقة 3 - 15 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform مزدوجة ومتساوية أبعادها 5×1 مم، والأذينات، قواعد الأوراق وأعناقها غدبة Glandular يكسوها زغب قصير ناعم Softly Pilose مع شعر طويل بسيط مختلطاً به زغب نجمي Stellate، أنصال الأوراق قلبية الشكل Cordate واسعة أبعادها 3.8 - 10.6 سم \times 4.4 - 9.2 سم وهي ذات قمة مستدقة Acuminate، حافة مسننة Dentate وقاعدة قلبية Cordate وكلا سطحي النصل غدبة Glandular يكسوها زغب قصير ناعم Softly Pilose وزغب نجمي Stellate ولون السطح العلوي من النصل أخضر في حين لون السطح السفلي يميل إلى الرمادي. والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 2.9 - 3.3 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 4 - 5 مم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل زغب قصير ناعم Softly Pilose وشعر طويل بسيط. والكأس مكون من 5 سبلات ملتحمة من الأسفل مصراعية وتستديم مع الثمرة، السبلات غدبة Glandular يكسوها شعيرات صوفية كثيفة طويلة Tomentose وهو في الجهة الداخلية للكأس أكثر كثافة، طول السبلات 0.4 - 1 سم والجزء الحر من السبلات أبعاده 2 - 6 مم \times 4 مم، السبلات رمحية الشكل Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate ولونها يميل إلى الرمادي. والتويج مكون من 5 بتلات سائبة ملتحمة من الأسفل بالأنبوبة السدائنية وهي ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 0.4 - 1.5 سم \times 0.6 - 1.7 سم، والبتلات برتقالية اللون إلى صفراء وتظهر

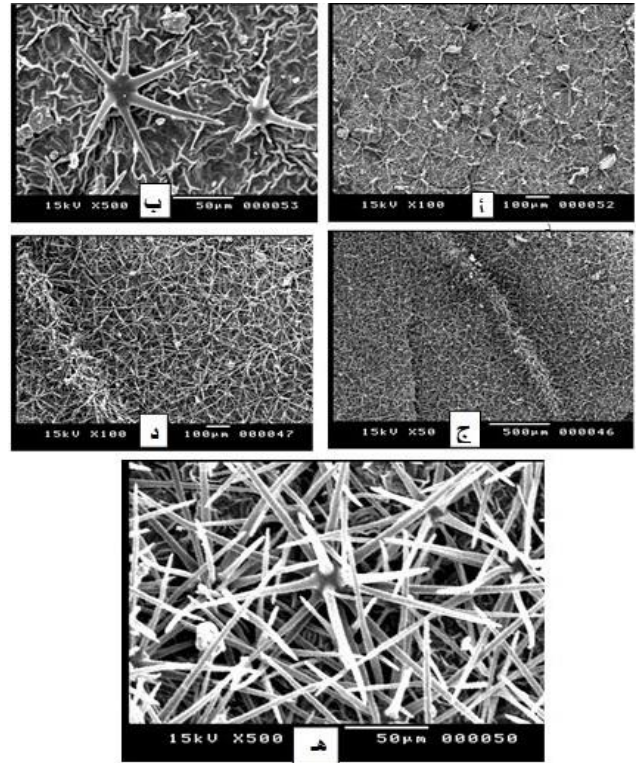
البتلات في أماكن التحامها زغب نجمي Stellate والبتلات برتقالية إلى صفراء اللون وتظهر عليها عروق واضحة وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate وقمة منخفضة (غائرة) Emarginate. والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائنية Staminal-tube طولها 5 مم يكسوها الزغب النجمي Stellate، والأنبوبة السدائنية تحيط بالقلم وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous) والأجزاء الحرة من خيوط الاسدية طولها 3 مم وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوي الشكل أبعادها 2×1.5 مم. والمبيض علوي يتكون غالبًا من 30 غرفة أبعاده 3×4 مم يكسوه شعيرات صوفية كثيفة Tomentose إلى قائمة ناعمة Velutinous، يعلو المبيض قلم محاط بالأنبوبة السدائنية طوله 3 مم وتتفرع قمته غالبًا إلى 30 فرعًا بعدد المياسم طولها 4 مم ينتهي كل منها بانتفاخ أبعاده 1×1 مم. والثمرة منشقة Schizocarp أبعادها $0.6 - 0.8$ سم \times $1 - 1.3$ سم، تتكون الثمرة غالبًا من 30 ثميرة Mericarps مستديرة Rounded يكسوها زغب نجمي كثيف جدًا Stellate في حافتها الظهرية وأبعادها $6 - 8$ مم \times 5 مم، تحوي كل ثميرة بذرتين. والبذرة مغطاة بشعيرات نجمية خفيفة Stellate وهي ذات شكل كلوي Reniform ومنخفضة (مقعرة) قليلًا في الوسط وقمة مستديرة (مدورة) Rounded يوجد أسفلها بروز عبارة عن بقايا المشيمة، يكسوه الزغب النجمي Stellate والبذور بنية اللون 2×2 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

ينمو النبات على جوانب الوديان، والسهول الغرينية (ترسبات الطين)، والحقول المهملية، على جوانب الاراضي الزراعية وفي قنوات الري؛ إذ وجد في قرية الطيق (شعب الأوسط)، وقرية البيضاء، والغريق، والعربدي، والرجاع، والشرجين، ومزرعة الهادي، وقرية الصمينة (فوق وادي معادن)، ووادي معبق ووادي شوار وذلك على ارتفاع من 303 - 781 مترًا من مستوى سطح البحر.



لوحة (3): *Abutilon figarianum* أ: النبات كامل في مرحلة الأزهار الكامل، ب: زهرة متفتحة ويظهر التويج والأسدية العديدة والمياسم، ج: ثمار منشقة مكونة من عدد من الثميرات.



لوحة (2): *Abutilon bidentatum* صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (50X، 100X & 500X) لسطح الورقة أ & ب: السطح العلوي، ج، د & هـ: السطح السفلي.

2. *A. figarianum* Webb (1854) (لوحة 3 & 4)

الأسماء المرادفة: *A. webbiantum* Mattei (1915); *A. impressum* Hochst. ex Mattei (1915)

الاسم المحلي: عفار

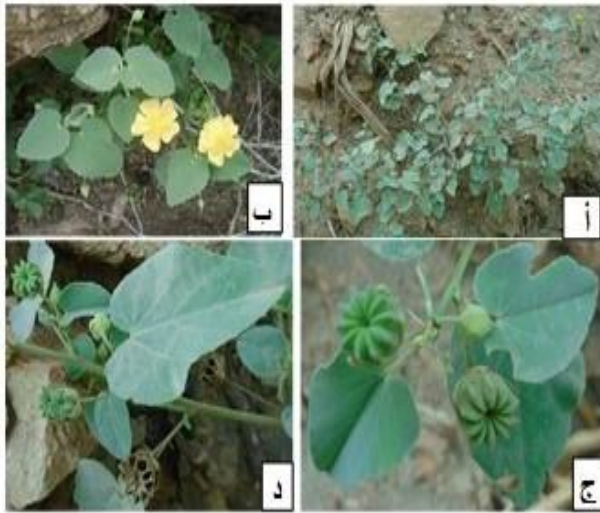
الوصف الظاهري:

النبات جنبية ارتفاعها يصل إلى 2 م. والساق قائم Erect متفرع (متشعب)، ويكسوه شعيرات صوفية كثيفة Tomentose إلى قائمة ناعمة Velutinous. والأوراق بسيطة متبادلة على الساق طولها 6.6 - 16 سم وطول عنق الورقة 2.3 - 8 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform مزدوجة ومتساقطة أبعادها 3 - 4 مم \times 1 مم، والأذينات، قواعد الأوراق وأعناقها يكسوها شعيرات صوفية كثيفة Tomentose إلى قائمة ناعمة Velutinous، وأنصال الأوراق بيضية Ovate إلى قلبية الشكل Cordate واسعة أبعادها 4.6 - 9.7 سم \times 4.3 - 9.5 سم وهي ذات قمة مستدقة Acuminate، وحاقة مسننة Dentate وقاعدة قلبية Cordate وكلا سطحي النصل يكسوها الزغب النجمي Stellate ويزداد كثافة على السطح السفلي ولون سطحيّ النصل يميل إلى الأخضر باهت. والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، طول عنق الزهرة 2.3 - 3.6 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 0.8 - 1.6 سم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل شعيرات صوفية كثيفة Tomentose إلى قائمة ناعمة Velutinous. والكأس مكون من 5 سبلات ملتحمة من الأسفل مصراعية وتستديم مع الثمرة لونها يميل إلى الرمادي ويكسو السبلات من الخارج والداخل شعيرات صوفية كثيفة Tomentose إلى قائمة ناعمة Velutinous، في حين قواعد السبلات ملساء Glabrous، السبلات مثلثة الشكل Triangular ذات قمة مستدقة Acuminate، ويبلغ طول السبلات 0.6 - 1 سم في حين الجزء الحر من السبلات أبعاده 4 - 6 مم \times 3 - 6 مم. والتويج يتكون من 5 بتلات سائبة ملتحمة من الأسفل بالأنبوبة السدائنية وهي ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 5 - 7 مم \times 4 - 5 مم، يوجد أسفل

واضحة وهي ذات شكل قلبي مقلوب Obcordate وقمة منخفضة (غانرة) Emarginate. والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائنية Staminal-tube يكسوها الزغب النجمي Stellate طولها 6 مم، والأنبوبة السدائنية تحيط بالقلم وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous) والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية طولها 3 مم وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوي الشكل أبعادها 1.5×1.5 مم. والمبيض علوي مكون من 10 غرف يكسوها شعر رمادي قصير جداً Canescent مع زغب نجمي Stellate قصير جداً وأبعاده 2×3 مم، يعلو المبيض قلم طوله 2 مم تتفرع قمته إلى 10 أفرع بعدد المياسم طولها 3 - 5 مم وينتهي كل فرع منها بانتفاخ بسيط غدي Glandular أبعاده 1×1 مم. والثمرة منشقة Schizocarp أبعادها 6×7 مم، للثمرة 10 ثمرات Mericarps مكسوه بشعر رمادي قصير جداً Canescent مع زغب نجمي Stellate قصير جداً في حافتها الظهيرية والجزء العلوي من الجهة البطنية، أبعاد الثمرات 3×5 مم وتحتوي كل ثمرة 2 - 3 بذور. والبذرة بنية اللون شانكة Echinulate إلى حلبيمة Papillose ذات شكل كلوي Reniform منخفضة (مقعرة) في الوسط، مغطاة بنتوءات مستديرة صغيرة، ويوجد بروز في جهتها البطنية يتجه إلى الأسفل يكسوها زغب نجمي Stellate شعيراته ناعمة جداً وقصيرة جداً هذا البروز هو بقايا المشيمة وأبعاد البذور 1×2 مم.

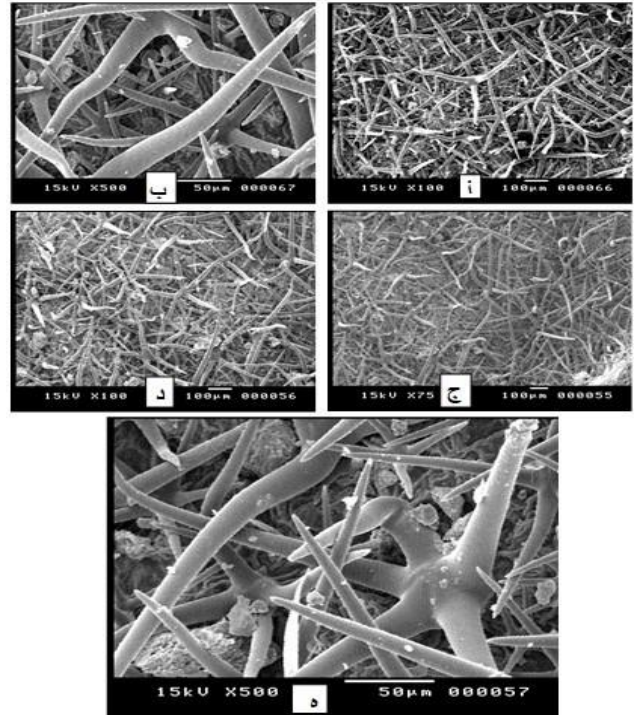
بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

النبات ينمو على التلال الحجرية، والأراضي الرملية، والتربة الغرينية (ترسبات الطين)، والمنحدرات الصخرية وفي المساحات الممطرة الظليلة؛ إذ وجد نامياً فوق وادي معادن (قرية الصمينة)، وجبل الحنجر، وهيجة الشجر، وهيجة الضروب، وجبل العسكر، وهيجة الحوجلي، وهيجة اللاصفية (شرح عطية)، وهيجة الطفاق، وجبل امراض، والطرر السود، والغريق، وقمة جبل الجعش، وقرية البيضاء والحنيشة (شعب الأسفل) وذلك على ارتفاع من 509 - 1160 متراً من مستوى سطح البحر.



لوحة (5): *Abutilon fruticosum* أ & ب : النبات كامل في مرحلة الأزهار الكامل، ج & د : ثمار منشقة مكونة من 10 ثمرات

Mericarps



لوحة (4): *Abutilon figarianum* صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (75X، 100X & 500X) لسطح الورقة أ & ب : السطح العلوي، ج، د & هـ : السطح السفلي.

3. *A. fruticosum* Guill. & Perr. (1831) (لوحة 5 & 6)

الأسماء المرادفة: *Sida gracilis* R. Br. (1814); *A. microphyllum* A. Rich. (1847); *A. denticulatum* (Fresen) Webb (1854); *A. kotschy* Hochst. ex Webb (1854); *A. dubium* Mattei (1915)

الاسم المحلي: عفار

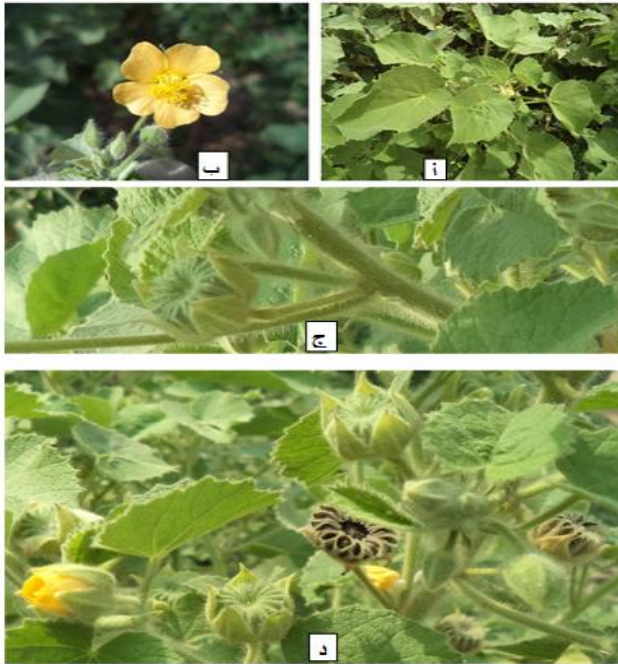
الوصف الظاهري:

النبات عشب معمر طوله 50 سم، الساق قائم Erect كثير التفرع (التشعب)، جميع أجزاء النبات الخضرية مغطاه بشعر رمادي قصير جداً Canescent مع زغب نجمي Stellate قصير جداً وتكون الفروع الأقدم متخشبة. والأوراق بسيطة متبادلة على الساق طولها 5.1 - 8.3 سم وطول عنق الورقة 2.6 - 4.6 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform مزودة ومتساقطة أبعادها 1×2 مم، وأنصال الأوراق قلبية Cordate إلى بيضية Ovale أبعادها 3.4 - 4.6 سم \times 2.4 - 3.6 سم وهي ذات قمة مدببة Apiculate تنتهي ببروز هو امتداد للعرق الوسطي لنصل الورقة، حافة منشارية دقيقة Serrulate وقاعدة قلبية Cordate ولون السطح العلوي والسفلي رمادي. والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 1.9 - 3.5 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طولها 4 - 5 مم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل شعر رمادي قصير جداً Canescent مع زغب نجمي Stellate قصير جداً. والكاس يتكون من 5 سبلات ملتحة من الأسفل مصراعية وتسدنيم مع الثمرة، والسبلات رمادية اللون يكسوها شعر رمادي قصير جداً Canescent مع زغب نجمي Stellate قصير جداً وهي مثلثة الشكل Triangular إلى رمحية Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate، وطول السبلات 3 - 6 مم والجزء الحر من السبلات أبعاده 2 - 3 مم \times 2 - 3 مم وعادة السبلات أقصر من الثميرة Mericarp. والتويج يتكون من 5 بتلات سائبة تلتحم في الأسفل بالأنبوبة السدائنية، ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 6 - 7 مم \times 4 - 6 مم، البتلات صفراء اللون ويظهر عليها عروق

السطح الداخلي للكاس أكثر كثافة، وطول السبلات 1.2 - 1.3 سم والجزء الحر من السبلات أبعاده 8 - 9 مم × 7 مم، والسبلات رمحية الشكل Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate ولون السبلات يميل إلى اللون البيج. والتويج مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم من الأسفل بالأنبوبة السدائية، والبتلات ملتفة في البرعم الزهري وأبعاده 0.8 - 1.1 سم × 0.9 - 1 سم، والبتلات صفراء إلى برتقالية اللون وتظهر عليها عروق واضحة وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate وقمة مستقيمة (مقنونة) Truncate. والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal-tube يكسوها الزغب النجمي Stellate طولها 8 مم، والأنبوبة السدائية تحيط بالقلم وتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous) والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية يصل طولها إلى 4 مم، وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوبي الشكل أبعاده 1.5 × 1 مم. والمبيض علوي مكون من 18 غرفة يكسوه بكثافة الزغب الطويل الناعم للماع Villous وأبعاده 4 × 4 مم، يعلو المبيض قلم طوله 4 - 5 مم تتفرع قمته إلى 18 فرع بعدد المياسم طولها 4 - 5 مم ينتهي كل منها بانتفاخ أبعاده 1 × 1 مم. والثمرة منشقة Schizocarp أبعاده 0.8 × 1.4 سم، وتحوي الثمرة غالباً 18 ثمرة Mericarps ذات زاننتين رفيعة كالشوكة Awn يبلغ طول قمته 2 مم، يكسو الثميرات زغب نجمي Stellate شعيراته طويلة وزغب طويل ناعم لامع Villous في حافتها الظهرية وأبعاد الثميرات 8 × 6 مم، كل ثمرة تحوي 3 بذور. والبذرة حلبيمة Papillose ذات نتوءات صغيرة مستديرة يوجد على الحلمات شعر Hairs ويوجد أسفل كل بذرة بروز يكسوه الزغب النجمي Stellate هذا البروز هو بقايا المشيمة، والبذور بنية إلى سوداء اللون، وهي ذات شكل كلوي Reniform منخفضة (مقننة) من الجانب العلوي، وقمة شبه مستديرة (مدورة) Sub-rounded أبعاده 3 × 3 مم.

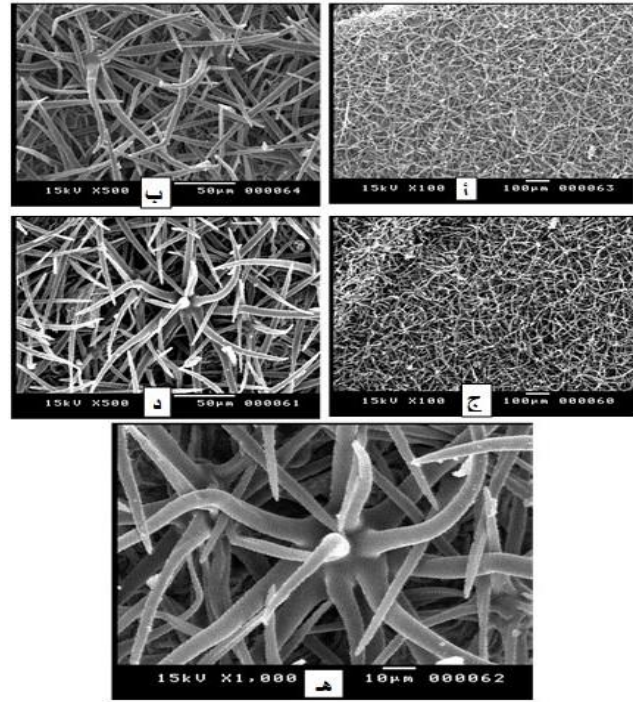
بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

النبات ينمو في الأراضي الرملية، الحجرية، والتراب الغرينية (ترسبات الطين)، والمناطق المنخفضة الرطوبية؛ إذ وجد في قرية البيضاء وشعب أيبند وذلك على ارتفاع من 675 - 760 متر من مستوى سطح البحر.



لوحة (7): *Abutilon graveolens* أ: النبات كامل، ب: زهرة

متفتحة ويظهر التويج والأسدية العديدة والقلم المنقرع بعدد المياسم، ج: زغب كثيف على الأفرع وأعناق الأوراق والثمار، د: ثمار منشقة مكونة من عدد من الثميرات Mericarps.



لوحة (6): *Abutilon fruticosum* صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (100X، 500X & 1000X) لسطح الورقة أ & ب: السطح العلوي، ج، د & هـ: السطح السفلي.

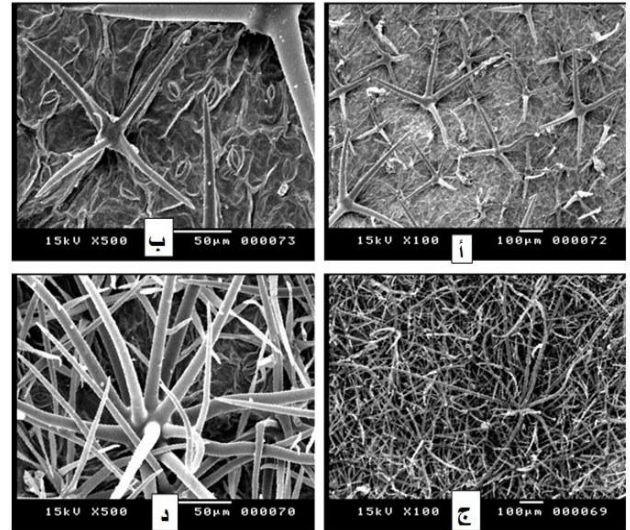
A. graveolens (Roxb. ex Hornem.) Wight & Arn. 4 (1834) (لوحة 7 & 8)

الاسم المرادف: *Sida graveolens* Roxb. ex Hornem. (1819)

الاسم المحلي: عطيب

الوصف الظاهري:

النبات عشب معمر طوله 140 سم، والساق قائم Erect تكسوه بكثافة شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent غدية Glandular وزغب نجمي Stellate وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة Villous. والأوراق بسيطة متبادلة على الساق طولها 11.7 - 25.2 سم وطول عنق الورقة 7.2 - 15.9 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات ورقية مزدوجة، أبعاده 11 - 14 مم × 1 - 2 مم، والأذينات، قواعد الأوراق وأعناقها غدية Glandular يكسوها شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent وزغب نجمي Stellate وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة Villous، وأنصال الأوراق قلبية الشكل Cordate واسعة أبعاده 7.3 - 11.2 سم × 6.9 - 10.4 سم وهي ذات قمة مستدقة Acuminate، حافة منشارية مزدوجة Doubly serrate وقاعدة قلبية Cordate، كلا سطحي النصل يكسوهما الزغب النجمي Stellate ويكون أكثر كثافة على السطح السفلي من النصل كما يكسو العروق Veins والسطح السفلي منه شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent والطويلة الناعمة Villous، لون السطح العلوي من النصل أخضر، في حين لون السطح السفلي يميل إلى الرمادي. والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 1.7 - 2.9 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 4 - 6 مم ويكسو عنق الزهرة مع المفصل شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent غدية Glandular وزغب نجمي Stellate وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة Villous والزغب على المفصل أقل كثافة. والكاس مكون من 5 سبلات ملتحمة من الأسفل، ومصراعية وتستديم مع الثمرة، يكسو كلا سطحي الكاس شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent غدية Glandular وزغب نجمي Stellate وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة Villous والزغب الطويل الناعم على



لوحة (8): *Abutilon graveolens* صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (500X & 100X) لسطح الورقة أ & ب : السطح العلوي، ج & د : السطح السفلي.

جدول (2): مقارنة في الصفات المظهرية الخضرية بين أنواع جنس الـ *Abutilon* (Malvoideae) في منطقة الدراسة

<i>A. graveolens</i>	<i>A. fruticosum</i>	<i>A. figarianum</i>	<i>A. bidentatum</i>	الصفات
140	50	200	80 – 30	ارتفاع النبات (سم)
يكسوه بكثافة شعيرات ناعمة قصيرة غدية وزغب نجمي وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة	يكسوه شعر رمادي قصير جداً مع زغب نجمي قصير جداً	يكسوه شعيرات صوفية كثيفة إلى قائمة ناعمة	غدي ومغضى بشعيرات قصيرة ناعمة مع زغب طويل بسيط مختلط به زغب نجمي	سطح الساق
15.9 – 7.2	4.6 – 2.6	8 – 2.3	15 – 3	طول عنق الورقة (سم)
2 - 1 × 14 – 11	1 × 2	1 × 4 – 3	1 × 5	أبعاد الأذينات (مم)
قلبي	قلبي – بيضي	بيضي – قلبي	قلبي	شكل النصل
11.2 – 7.3 10.4 – 6.9	4.6 – 3.4 3.6 – 2.4	9.7 – 4.6 9.5 – 4.3	10.6 – 3.8 9.2 – 4.4	أبعاد النصل (سم) الطول العرض
يكسوهما الزغب النجمي وهو أكثر كثافة على السطح السفلي	يكسوهما الشعر الرمادي القصير جداً مع الزغب النجمي القصير جداً	يكسوهما الزغب النجمي ويكون أكثر كثافة على السطح السفلي	غدية يكسوهما زغب قصير ناعم وزغب نجمي	سطحيّ النصل العلوي والسفلي

جدول (3): مقارنة في الصفات المظهرية الزهرية بين أنواع جنس الـ *Abutilon* (Malvoideae) في منطقة الدراسة

<i>A. graveolens</i>	<i>A. fruticosum</i>	<i>A. figarianum</i>	<i>A. bidentatum</i>	الصفات
3.5 – 2.1	4 – 2.5	5.2 – 3.1	3.8 – 3.3	طول عنق الزهرة مع المفصل (سم)
يكسوه شعيرات ناعمة قصيرة غدية وزغب نجمي وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة	يكسوه شعر رمادي مع زغب نجمي قصير جداً	شعيرات صوفية كثيفة إلى قائمة ناعمة	يكسوه زغب قصير ناعم وشعر طويل بسيط	سطح عنق الزهرة مع المفصل
يكسوه شعيرات ناعمة قصيرة غدية وزغب نجمي وعديد من الشعيرات الطويلة الناعمة	يكسوه شعر رمادي مع زغب نجمي قصير جداً	شعيرات صوفية كثيفة إلى قائمة ناعمة	غدي يكسوه شعيرات صوفية كثيفة طويلة	سطح الكأس
13 – 12 7	6 – 3 3 – 2 اقصر من الميريكارب	10 – 6 6 – 3	10 – 4 4	أبعاد الكأس (مم) الطول العرض
11 – 8 10 – 9	7 – 6 6 – 4	7 – 5 5 – 4	15 – 4 17 – 6	طول البتلات (مم) عرض البتلات (مم)
18	10	30	14	عدد غرف المبيض
4 × 4	3 × 2	4 × 3	4 × 3	قطر المبيض (مم)
يكسوه زغب طويل ناعم لامع بكثافة	يكسوه شعر رمادي مع زغب نجمي قصير جداً	يكسوه شعيرات صوفية كثيفة إلى قائمة ناعمة	يكسوه زغب نجمي	سطح المبيض

جدول (4): مقارنة في الصفات المظهرية لثمار ويزور أنواع جنس الـ (*Abutilon*) (Malvoideae) في منطقة الدراسة

الصفات	<i>A. bidentatum</i>	<i>A. figarianum</i>	<i>A. fruticosum</i>	<i>A. graveolens</i>
قطر الثمرة (سم)	1.3 – 1 × 1.2 – 0.9	13 – 10 × 8 – 6	7 × 6	1.4 × 0.8
سطح الثمرة	يكسو الزغب النجمي	يكسو الزغب النجمي الكثيف	يكسو شعر رمادي مع الزغب النجمي القصير جدًا	يكسو زغب نجمي شعيراته طويلة وزغب طويل ناعم لناع
عدد الثميرات/ ثمرة	14	30	10	18
ابعاد الثميرة (مم)	6 × 9	5 × 8 – 6	3 × 5	6 × 8
زوائد الثميرة	موجودة 3 – 3.5 مم	بدون	بدون	موجودة 2 مم
عدد البذور / ثمرة	3 – 2	2	3 – 2	3

4. النتائج والمناقشة:

(د) مقارنة ببقية الأنواع (جدول 3 ولوحة 7 ج، د). والبتلات الكبيرة في النوعين *A. graveolens* و *A. bidentatum* (لوحة 1 ب، 7 ج) ميزتهما عن بقية الأنواع المدروسة (لوحة 3 ب). القلم في النوع *A. fruticosum* قصيرًا مقارنة ببقية الأنواع المدروسة، و سطح الثميرات في جميع الأنواع المدروسة يكسوها الزغب النجمي (جدول 4). عدد الثميرات الذي وصل إلى 30 ثمرة وشكلها المستدير في النوع *A. figarianum* ميزه عن بقية الأنواع (جدول 4 ولوحة 3 ج)، وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه [15] أن الثميرات مدورة وعددها أكثر من 20 في النوع *A. figarianum*. وعدم توافر زوائد للثميرات في النوعين *A. figarianum* و *A. fruticosum* صفة ثمرية ميزتهما عن بقية الأنواع المدروسة، في حين لوحظ أن النوع *A. bidentatum* وصلت طول زائدة الثميرة إلى 3.5 مم (جدول 4 ولوحة 1 د، هـ، 3 ج، 5 ج).

انتشار أنواع جنس *Abutilon* في منطقة الدراسة؛ إذ إن الأنواع الأربعة تنتشر في معظم موانئ مديرية طورالباحة، إلا أن النوعين *A. graveolens* و *A. figarianum* وجدا على ارتفاعات متوسطة لم تتجاوز 760 – 781 مترًا من مستوى سطح البحر، وكان النوع *A. graveolens* أقل انتشارًا؛ إذ وجد في موقعين فقط، إلا أنه كان بأعداد وفيرة في قرية البيضاء مقارنة بالموقع الآخر (جدول 1). النوعين *A. bidentatum* و *A. fruticosum* وجدا في موانئ متعددة، وهما أكثر الأنواع انتشارًا في منطقة الدراسة وعلى ارتفاعات تتراوح بين 509 – 1160 مترًا من مستوى سطح البحر (جدول 1).

5. الاستنتاجات:

من الدراسة يمكننا الخروج بالاستنتاجات الآتية:

- تعدُّ صفة عدد الثميرات Mericarps التي تتكون منها الثمرة المنشقة Schizocarp ذات أهمية في التفريق بين أنواع الجنس المدروس.
- اللون الرمادي لشعيرات الساق صفة مظهرية واضحة في النوع *A. fruticosum*.
- طول عنق الورقة وأبعاد النصل تباينت كثيرًا في أنواع الجنس في منطقة الدراسة.
- كل الصفات التي درست، أظهرت قيمة هامة من الوجهة التصنيفية للأنواع المدروسة، حيث أمكن عمل مفتاح اصطناعي للتمييز بينها.

6. شكر وتقدير:

أقدم بجزيل شكري وتقديري للأستاذ المشارك د. محمد عويس بدري قسم علوم الحياة – كلية العلوم – جامعة جنوب الوادي – مصر على تعاونه في استلام عينات الجنس وتصوير سطحي الأوراق السفلية والعلوية بالمجهر الإلكتروني المساح.

المراجع:

- [1] APG. An ordinal classification for the families of flowering plants. Ann. Missouri Bot. Gard. 85 (1998): 531-553.

جنس *Abutilon* من الأجناس الواسعة الانتشار، والتي توجد صعوبة في التفريق بين أنواعه، إلا أن الدراسة الحالية أثبتت وجود صفات مظهرية ذات أهمية في التفريق بين أنواعه أو وضعها في مجاميع ليسهل التعامل معها، وتعدُّ صفة عدد الثميرات Mericarps التي تتكون منها الثمرة المنشقة Schizocarp أهمها؛ إذ أثبتت الدراسة أنه يمكن تقسيم أنواع منطقة الدراسة الأربعة على مجموعتين على وفق عدد الثميرات، فالنوع الذي لا يتجاوز عدد ثميراته عن 10 هو *A. fruticosum* (جدول 4 ولوحة 5 ج & د)، هذه النتائج تتفق مع [15] أن عدد الثميرات في النوع *A. fruticosum* تتراوح من 8 – 11 ثمرة، وفي المقابل توجد ثلاثة أنواع عدد ثميراتها تصل إلى 14 ثمرة وأكثر وهي *A. bidentatum*، *A. graveolens* و *A. figarianum* (جدول 4 ولوحة 1 د & هـ، 3 ج، 7 ج & د)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه [15] أن عدد الثميرات في النوع *A. bidentatum* تصل إلى 14 – 16 ثمرة. *A. graveolens* وصل ارتفاعها إلى 200 سم و 140 سم على التوالي مقارنة مع بقية النوعين التي تراوح ارتفاعها ما بين 25 – 80 سم (جدول 2 ولوحة 1 أ، 3 أ، 5 أ). اللون الرمادي لشعيرات الساق صفة مظهرية واضحة في النوع *A. fruticosum*، وفي المقابل فإن سطح الساق في النوعين *A. bidentatum* و *A. graveolens* غديًا ومغطى بشعيرات قصيرة ناعمة مع زغب نجمي وزغب أو شعيرات طويلة ناعمة (لوحة 1 ج، 7 ج) مقارنة بالساق المكسو بالشعيرات الصوفية الكثيفة إلى قائمة ناعمة في النوع *A. figarianum* (جدول 2). طول عنق الورقة وأبعاد النصل تباينت كثيرًا في أنواع الجنس في منطقة الدراسة، فالنوعان *A. graveolens* و *A. bidentatum* تميزا بطول أعناق أوراقهما وأبعاد النصل فيهما مقارنة ببقية النوعين (جدول 2)، وقد أظهرت الدراسة أن عنق الورقة كان قصيرًا في النوع *A. fruticosum* الذي وصل إلى 4.6 سم (جدول 2 ولوحة 5 ج، د)، مقارنة بالنوع *A. figarianum* الذي وصل طول عنق ورقته إلى 8 سم (جدول 2)، هذه النتائج لا تتفق مع [14]؛ إذ كانت أعناق أوراق النوع *A. fruticosum* أكثر طولًا (6.8 سم) مقارنة بالنوعين *A. bidentatum* و *A. figarianum*.

(جدول 2) يبين أن النصل القلبي الشكل أكثر شيوعًا في جميع أنواع جنس *Abutilon* في منطقة الدراسة، وكلا سطحي النصل العلوي والسفلي يكسوهما الزغب النجمي (لوحة 2 ب، هـ، 4 د، هـ، 6 ب، د، هـ، 8 أ، ب، د)، تتفق نتائج هذه الدراسة مع [14] أن سطح النصل في جميع الأنواع يكسوها زغب، وتزداد كثافته على السطح السفلي في النوعين *A. graveolens* و *A. figarianum* (4 ج، د، 8 ج، د) بالإضافة إلى الزغب النجمي أثبتت الدراسة وجود زغب قصير ناعم في *A. bidentatum* و *A. fruticosum* (جدول 2 ولوحة 2 ج، د، 6 ج). والنوع *A. figarianum* تميز بطول أعناق أزهاره؛ إذ وصلت إلى 5.2 سم (جدول 3)، عنق الزهرة مرتبط بمفصل Articulation في قمته في جميع أنواع الجنس ويختلف في الطول من نوع لآخر (لوحة 1 ج)، وتتفق نتائج أعناق الأزهار إلى حد ما مع نتائج [14]. يكسو سطح عنق الزهرة ومفصلها والكأس زغب يختلف نوعه باختلاف أنواع الجنس (جدول 3)، الكأس أقصر من الميريكارب في النوع *A. fruticosum* (لوحة 5 ج،

- [13] O. S. S. Al-Hawshabi, M. A. Al-Meisari & S. M. I. El-Naggar. Floristic Composition, Life-forms and Biological Spectrum of Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. *Current Life Sciences*, 3 (4) (2017): 72-91.
- [14] W. K. Taia. General view of Malvaceae Juss. S. L. and taxonomic revision of Genus *Abutilon* Mill. in Saudi Arabia. *JKAU: Sci.*, 21(2) (2009): 349-363.
- [15] M. O. Badry, J. A. Tate & M. G. Sheded. A new record of *Abutilon grandifolium* (subfamily Malvoideae, Malvaceae) from Qena governorate, Egypt. *Phytotaxa*, 382 (3) (2018): 255-266.
- [16] J. R. I. Wood. A handbook of the Yemen flora. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, (1997): 434 pp.
- [17] M. O. Badry, O. S. S. Al-Hawshabi & A. K. Osman. Flora and phytochorology of Lahej governorate of Yemen: 1- Systematic revision of wild legumes of the family Fabaceae. *Egyptian J. of Botany*, 61(2) (2021): 591 – 610.
- [18] O. S. S. Al-Hawshabi. Morphological characteristics of *Pavonia* (Malvoideae) of Malvaceae sensu lato in Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. *ARID International Journal for Science and Technology (AIJST)*, 6 (12) (In press).
- [19] M. A. Al-Meisari, N. M. A. Mohammed & O. S. S. Al-Hawshabi. Morphological characteristics for two genera (*Malvastrum* and *Sida*) of Malvaceae sensu lato in Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. *Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc.* 27(2) (2023): 221-231.
- [20] M. A. A. S. Atif & O. S. S. Al-Hawshabi. Taxonomy study for genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in two districts Tuban and Al-Museumier, Lahej governorate, Republic of Yemen. *Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences*, 4(3) (2023): 273-280.
- [21] S. Edwards & I. Hedberg (1995). *Flora of Ethiopia and Eritrea*, vol. 2, part 2, Canellaceae to Euphorbiaceae. Addis Ababa, Ethiopia Uppsala, Sweden, (1995):456 pp.
- [22] L. Boulos (2000). *Flora of Egypt*. Vol. 2, Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt, (2000): 352 pp.
- [23] M. Thulin (1999). *Flora of Somalia*. Vol. 2, Royal Botanic Gardens, Kew, (1999): 303 pp.
- [24] POWO. *Plants of the World Online* [Online]. Royal Botanic Gardens, Kew. Available: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> [Accessed 08 August 2023].
- [2] W. S. Alverson, K. G. Karol, D. A. Baum, M. W. Chase, S. M. Swensen, R. M. Court & K. J. Sytsma. Circum- Scription of the Malvales and relationships to other Rosidae: evidence from rbcL sequence DNA. *American Journal of Botany.*, 85 (1998): 876-887.
- [3] W. S. Alverson, B. A. Whitlock, R. Nyffeler, C. Bayer & D. A. Baum. Phylogeny of the core Malvales: evidence from ndhF sequence data. *Am. J. Bot.*, 86 (1999): 1474-1486.
- [4] C. Bayer. "Support for an expanded family concept of Malvaceae within a circumscribed order Malvales: a combined analysis of plastidatpB and rbcL DNA sequences". *Bot. J. Linn. Soc.*, 129(4) (1999): 267-303.
- [5] C. Bayer & K. Kubitzki.. *The Families and Genera. Of Vascular Plant, Flowering Plant Dicotyledon, Malvales, Capparales and non-betalain Caryophyllales, Malvaceae*. Vol. 5 (2003): 255-311. In: (Eds.): Kubitzki, K. and C. Bayer. Springer-Verlag Bertin, New York.
- [6] B. A. Whitlock, C. Bayer & D. A. Baum. Phylogenetic relationships and floral evolution of the Byttnerioideae ("Sterculiaceae" or Malvaceae s.l.) based on sequences of the chloroplast gene, ndhF. *Syst. Bot.* 26 (2001): 420-437.
- [7] V. H. Heywood, R. K. Brummitt, A. Culham & O. Seberg. *Flowering Plants Families of the World*, firefly Books, Ontario, Canada, (2007): 410 pp.
- [8] G. Singh. *Plant systematics; An Integrated Approach*. Third edition, Science Publishers, Enfield, NH, USA, (2010) 702 pp.
- [9] APG. Stevens, P. F. (2001 onwards). *Angiosperm Phylogeny Website*. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since] <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (2014).
- [10] T. Utteridge & G. Bramley. *The Kew Tropical Plant Families Identification Handbook*, Second Edition, Kew Publishing Royal Botanic Garden, Kew, (2015): pp. 134 – 145.
- [11] A. A. Al-Khulaidi. *Flora of Yemen. Sustainable Natural Resource Management Project (SNRMP) II*, Sana'a, Yemen, (2013): 266 pp.
- [12] O. S. S. Al-Hawshabi, S. M. I. El-Naggar & A. M. A. Dahmas. Addition of some Angiospermic plants to the flora of Yemen. *Kuwait J. Sci.*, 44 (2) (2017): 105-111.

RESEARCH ARTICLE

TAXONOMIC REVISION OF *Abutilon* (Malvoideae) OF MALVACEAE
SENSU LATO IN TOOR AL-BAHA DISTRICT, LAHEJ GOVERNORATE,
YEMEN

Othman Saad Saeed Al-Hawshabi*

Dept. of Biology, Faculty of Science, Aden University, P. O. Box 6235, Khormaksar, Aden, Yemen

*Corresponding author: Othman Saad Saeed Al-Hawshabi; E-mail: othmanhamood773@yahoo.com

Received: 15 October 2023 / Accepted: 15 November 2023 / Published online: 31 December 2023

Abstract

The current study presents a taxonomic revision of the genus *Abutilon*, subfamily Malvoideae, Malvaceae s.l.) in Toor Al-Baha district, Lahij Governorate, Yemen, during May 2009 to November 2021, based on about 63 specimens was conducted. Four species were recognized to the study area (*A. bidentatum*, *A. figarianum*, *A. fruticosum*, *A. graveolens*). The morphological characteristics of the vegetative and reproductive parts were proved to have high taxonomic significance in distinguishing between four species belonging to the genus of *Abutilon*. An artificial key to the four species, full species descriptions, photos, updated names, synonymy, local names.

Keywords: Taxonomic Revision, Malvaceae s.l., Sub-families, *Corchorus*, Species, Toor Al-Baha, Lahij, Yemen.

كيفية الاقتباس من هذا البحث:

ع. س. س. الحوشبي، "مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Abutilon* (Malvoideae) من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. في مديرية طورالباحة، محافظة لحج، اليمن"، مجلة جامعة عدن الإلكترونية للعلوم الأساسية والتطبيقية، المجلد 4، العدد 4، ص 223-232، ديسمبر 2023.

DOI: <https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2023.4.299>

حقوق النشر © 2023 من قبل المؤلفين. المرخص لها EJUA، عدن، اليمن. هذه المقالة عبارة عن مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0)

