

Taxonomic Revision of *Hibiscus* (Malvoideae) of Malvaceae sensu lato in Toor

Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen

Othman Saad Saeed Al-Hawshabi

Biology Department | Faculty of Science | Aden University | Republic of Yemen

Received:

13/01/2024

Revised:

24/01/2024

Accepted:

06/03/2024

Published:

30/03/2024

* Corresponding author:

othmanhamood773@yahoo.com

Citation: Al-Hawshabi,

O. S. (2024). Taxonomic

Revision of *Hibiscus*

(Malvoideae) of

Malvaceae sensu lato in

Toor Al-Baha District,

Lahej Governorate,

Yemen. *Journal of natural**sciences, life and applied**sciences*, 8(1), 1 – 18.[https://doi.org/10.26389/](https://doi.org/10.26389/AJSRP.O130124)[AJSRP.O130124](https://doi.org/10.26389/AJSRP.O130124)

2024 © AISRP • Arab

Institute of Sciences &

Research Publishing

(AISRP), Palestine, all

rights reserved.

• Open Access



This article is an open

access article distributed

under the terms and

conditions of the Creative

Commons Attribution (CC

BY-NC) [license](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Abstract: The current study presents a taxonomic revision of the genus *Hibiscus* subfamily Malvoideae, Malvaceae s.l. in Toor Al-Baha district, Lahij Governorate, Yemen, from May 2009 to November 2021, based on about 44 specimens conducted. Five species were recognized in the study area (*H. aristaevalvis*, *H. deflersii*, *H. palmatus*, *H. trionum*, *H. vitifolius*), to study the vegetative and reproductive morphological characteristics, describing them in detail, comparing them, and making it easy to identify the types of the genus studied from the results obtained.

The morphological characteristics of the vegetative and reproductive parts were proved to have high taxonomic significance in distinguishing between five species belonging to the genus of *Hibiscus*. An artificial key to the five species, full species descriptions, photos, updated names, synonymy, and local names. The wing fruit of *Hibiscus vitifolius* was distinguished from the rest of the species of *Hibiscus* studied. Also, the results proved that the *H. aristaevalvis* is clearly distinguished from *H. palmatus* by several vegetative, flowering, and reproductive characteristics, such as the number of blade lobes (7), the surface beneath the blade covered with stellate hairs densely, the number of epicalyx (10-13), sepals' length and short style (2-2.5 mm).

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

مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Hibiscus* (Malvoideae) من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع في مديرية طورالباحة، محافظة لحج، اليمن

عثمان سعد سعيد الحوشي

قسم علوم الحياة | كلية العلوم | جامعة عدن | الجمهورية اليمنية

المستخلص: تناولت الدراسة الحالية مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Hibiscus* (Malvoideae) من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. في مديرية طورالباحة – محافظة لحج – اليمن، وذلك في المدة من مايو 2009 حتى نوفمبر 2021م، وتمت مراجعة التصنيف للعينات المدروسة بصورة منهجية، وعددها 44 عينة نباتية من منطقة الدراسة، وميزت منها خمسة أنواع تنتمي للجنس هي: *H. aristaevalvis*, *H. deflersii*, *H. palmatus*, *H. trionum* و *H. vitifolius*. وذلك بهدف دراسة الصفات المظهرية الخضرية، والتكاثرية، ووصفها بالتفصيل، ومقارنتها، وسهولة التعرف على أنواع الجنس المدروسة من النتائج التي توصل إليها. للصفات المورفولوجية للأجزاء الخضرية والتكاثرية قيمة تصنيفية عالية في التمييز بين الخمسة الأنواع المنتمية للجنس، وقد عمل مفتاح صناعي، ووصف تفصيلي للخمسة الأنواع، وروجعت الأسماء العلمية، والمرادفة، والمحلية لها، وميزت الثمرة المجنحة في النوع *Hibiscus vitifolius* عن بقية الأنواع في منطقة الدراسة، والنوع *H. aristaevalvis* يختلف عن النوع *H. palmatus* في بعض الصفات الخضرية، والزهرية، والتكاثرية، منها: عدد فصوص النصل (7)، وسطح النصل السفلي المكسو بالزغب النجسي الكثيف، وعدد زوائد فوق الكأس (10 – 13)، وطول السيلات، والقلم القصير (2 – 2.5 مم).

الكلمات المفتاحية: مراجعة تصنيفية، الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع، تحت فصيلة، الـ هيبسكس، أنواع، طورالباحة، لحج، اليمن.

1. المقدمة

تضم الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae sensu lato أربع فصائل Families نباتية (Malvaceae، Bombacaceae، Sterculiaceae و Tiliaceae) وفقاً لعلاقة النشأة، والنسب، والقربية بين أفرادها [1]، وأعيد دراستها لتضم تسع فصائل Sub-families نباتية، وهي واسعة الانتشار عالمياً وتضم 230 جنساً، و 4440 نوعاً، وهي أعشاب Herbs، جنبيات Sub-shrubs، جنبات Shrubs وأشجار صغيرة Small trees [2-10]، في اليمن تعد الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع واحدة من أهم الفصائل الواسعة الانتشار، وتضم 25 جنساً، و 122 نوعاً [11 و 12]، وفي مديرية طور الباحة محافظة لحج عُملت قائمة بأجناس، وأنواع الفصيلة تضمنت 11 جنساً و 34 نوعاً [13]. على مستوى اليمن يتضمن جنس الـ *Hibiscus* 30 نوعاً [11 و 12].

حظيت زوائد فوق الكأس Epicalyx لجنس الـ *Hibiscus* بالدراسة [14] من 18 نوعاً تنتمي لجنس الـ *Hibiscus* في نيجيريا، أثبتت الدراسة أن زوائد فوق الكأس تعدُّ من الصفات المظهرية الزهرية ذات الأهمية التصنيفية في تمييز أنواع الجنس، إذ وجدت الدراسة أن النوع *H. vitifolius* تميز بوجود 8 زوائد ذات أبعاد 0.6×0.8 سم وشكلها خيطي، وسائبة، ويكسوها شعر (زغب) متفرق، كذلك درس [15] صفات زوائد فوق الكأس، الأنبوبية السدائنية، والميسم لـ 14 نوعاً من العائلة الخبازية بمفهومها الضيق Malvaceae s.s.، ووجد أن زوائد فوق الكأس في جنس الـ *Hibiscus* أطول من 7 مم، أجرى [16] دراسة على عينات نباتية من مصر، وأستراليا للنوع *Hibiscus trionum* فوجدوا أنه ذو أذينات بطول 4 – 9 مم، وطول عنق الورقة يصل لـ 3 – 24 سم، زوائد فوق الكأس فيه شريطية إلى رمحية الشكل، وعددها 12 – 16، ذات طول يصل إلى 10 – 14 مم، الكأس طوله 13 – 18 مم، وأما البتلات فهي ليمونية إلى صفراء مع بقعة مركزية حمراء داكنة إلى سوداء، والثمرة من نوع العلبة، وطولها 7.8 – 10.9 مم. كما درس [17] 418 عينة معشبية من العائلة الخبازية في تركيا، والمتمثلة في 10 أجناس و 47 نوعاً نباتياً، وعُمل مفتاح على مستوى الأجناس المدروسة، أظهرت دراستهما أن طبيعة النمو في جنسي الـ *Abutilon* و *Hibiscus* عشبية، ويمكن التمييز بين الجنسين من غياب زوائد فوق الكأس في جنس الـ *Abutilon*، بينما يتميز جنس الـ *Hibiscus* بوجودها، ويعدد المياسم الخمسة، والثمرة من نوع العلبة، والكأس المستديم مع الثمرة؛ أما جنس الـ *Hibiscus* فدرس في مصر بوساطة [18] من المراجعة التصنيفية لـ 110 عينة معشبية تمثلت في 11 نوعاً برياً، ومزراعاً تنتمي للجنس، وأظهرت الدراسة من المفتاح النباتي أن النوع *H. vitifolius* تميز بالأذينات الخيطية ذات طول 0.2 – 1 سم، مبيض ذو 5 غرف، يكسو النبات زغب كثيف، وأوراقه مفصصة، والبتلات ذات قطر أكثر من 2 سم، وفصوص الكأس مثلثة إلى رمحية الشكل، حادة ولون البتلات أصفر ذات بقعة مركزية حمراء داكنة، في حين كانت طبيعة نمو النوع *H. trionum* عشبي حولي، والساق، وفروعه، وأعناق الأوراق مزغبية، والأوراق راحية مجزأة إلى أجزاء غير منتظمة، ويكسوها زغب طويل.

وتحت الفصيلة المدروسة (Malvoideae) كانت فصيلة Family نباتية مستقلة ضُمت مؤخراً إلى الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l.، اُحيلت فيها إلى مستوى تحت فصيلة Sub-family [21-7]، وحديثاً درست عدد من الرتب، والعائلات، وتحت العائلات، والأجناس النباتية في اليمن، ومنها دراسة رتبة الشفويات والباذنجانيات من قبل [19 و 20] والعائلة البقولية من قبل [21]، وتحت العائلة الفراشية، والطلحية والبقمية من قبل [22 و 23]، زدرس جنس الـ *Pavonia*، *Melhania* and *Sterculia*، *Cienfuegos*، *Gossypium* and *Senra*، *Abutilon*، *Grewia*، *Corchorus*، *Malvastrum* and *Sida* من قبل [24-31].

مشكلة الدراسة:

1. محدودية المراجعات التصنيفية على مستوى الأجناس، والعائلات في اليمن.
2. عدم دراسة جنس الـ *Hibiscus* في اليمن.
3. عدم توفر أية معلومات ووصف تفصيلي عن الأنواع، التي تنمو برياً في اليمن.
4. محدودية المعلومات عن البيئات (الموائل) والانتشار للأنواع المدروسة.

أهداف الدراسة:

هدفت هذه الدراسة إلى ما يلي:

1. دراسة مظهرية للصفات الخضرية، والتكاثرية للجنس في منطقة الدراسة.
2. دراسة العينات النباتية مظهرياً وتحديدها، ووصفها بالتفصيل، ومقارنة نتائج الدراسة مع النتائج التي توصل إليها.
3. البحث عن صفات مظهرية يمكن بواسطتها التعرف بسهولة على أنواع الجنس، وذلك بعمل مفتاح على مستوى الأنواع.
4. مناقشة انتشار الأنواع، ومعرفة النادر منها والأكثر انتشاراً في منطقة الدراسة.

2. مواد وطرائق 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)، بوصفها منطقة اختيرت لغرض المراجعة التصنيفية لجنس *Hibiscus* من الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع. Malvaceae s.l.

2.1. الزيارات الحقلية، وجمع العينات النباتية، وتحضيرها للتجفيف والتثبيت

نفذت الدراسات الحقلية من الرحلات المختلفة في المدة من مايو 2009 حتى نوفمبر 2021م، بواقع أربع رحلات شهرياً، زادت الرحلات في الأشهر الممطرة، وفي موسم إزهار الأنواع النباتية، وكانت الزيارات الحقلية إلى مختلف الموائل لتغطية منطقة الدراسة (وديان - سهول - هضاب - منحدرات - جبال - أراضي زراعية - مدرجات زراعية) وفقاً لوفرة النباتات وكثافتها والتنوع الطبوغرافي فيها، وجمعت 44 عينة نباتية من منطقة الدراسة (*H. aristaevalvis*) (2)، (*H. deflersii*) (19)، (*H. palmatus*) (5)، (*H. trionum*) (3) و (*H. vitifolius*) (15) (جدول 1).

2.2. الدراسة المظهرية Morphological study

عُمل وصف تفصيلي لكل نوع نباتي، ودونت الأسماء العلمية، والأسماء المرادفة، والمحلية - إن وجدت - وانتشاره في منطقة الدراسة، وعُمل مفتاح نباتي على مستوى الأنواع، وصور كل نوع نباتي، ووضعت الصور في النتائج. عُرفت العينات النباتية وسميت، وصنفت من المؤلف.

وكانت التسمية العلمية للأنواع النباتية والأسماء المرادفة لها وفقاً ل[35-32، 6] وحُدثت الأسماء وفقاً ل[36].

أُرسلت الأوراق لأنواع جنس *Hibiscus* إلى كلية العلوم - جامعة أسيوط - مصر لتصويرها بواسطة المجهر الإلكتروني المساح لغرض التعرف إلى بعض التراكيب المظهرية الدقيقة Micro-morphological على سطحي النصل.

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

رقم العينة	تاريخ الجمع	اسم الجامع	منطقة الجمع	خطوط الطول شرق E	خطوط العرض شمال N	الارتفاع عن سطح البحر (م)
1. <i>Hibiscus aristaevalvis</i> Garcke						
740	2009/10/17	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 099"	13° 12' 642"	
717	2020/9/23	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 193"	13° 12' 694"	
2. <i>Hibiscus deflersii</i> Schweinf. ex Cufod.						
644	2009/6/9	عثمان الحوشي	جبل الخضيرة - الهاجرية	44° 18' 137"	13° 10' 301"	
490	2009/7/11	عثمان الحوشي	قرية الصميتة	44° 20' 490"	13° 06' 081"	
817	2009/8/6	عثمان الحوشي	جبل الجعش - شعب الأوسط	44° 19' 562"	13° 12' 026"	
744	2009/8/9	عثمان الحوشي	جبل الطويل - العسكر	44° 18' 192"	13° 12' 820"	
736	2009/8/11	عثمان الحوشي	هيجة العرق - قرية البيضاء	44° 18' 065"	13° 12' 021"	
739	2009/10/20	عثمان الحوشي	جبل الطويل - العسكر	44° 18' 168"	13° 12' 822"	
887	2009/11/2	عثمان الحوشي	هيجة البحابيح - شعب الأوسط	44° 19' 290"	13° 12' 740"	
886	2009/11/2	عثمان الحوشي	هيجة البحابيح - شعب الأوسط	44° 19' 282"	13° 12' 736"	
735	2009/11/14	عثمان الحوشي	هيجة الحوجلي - شعب الأوسط	44° 20' 141"	13° 12' 348"	
750	2009/11/14	عثمان الحوشي	هيجة الحوجلي - شعب الأوسط	44° 20' 162"	13° 12' 295"	

رقم العينة	تاريخ الجمع	اسم الجامع	منطقة الجمع	خطوط الطول شرق E	خطوط العرض شمال N	الارتفاع عن سطح البحر (م)
956	2009/11/15	عثمان الحوشي	جبل الجعش - شعب الأوسط	44° 19' 706"	13° 11' 956"	
776	2009/11/17	عثمان الحوشي	شعب أبيد	44° 20' 216"	13° 12' 935"	
1105	2009/11/22	عثمان الحوشي	الهودة	44° 20' 010"	13° 13' 266"	
928	2010/3/22	عثمان الحوشي	جبل الثومة	44° 16' 234"	13° 02' 821"	
1026	2010/10/12	عثمان الحوشي	هيجة القيب - شعب الأوسط	44° 18' 861"	13° 12' 460"	
787	2010/10/27	عثمان الحوشي	زارط	44° 17' 391"	13° 11' 869"	
808	2010/10/31	عثمان الحوشي	شعب أبيد	44° 20' 204"	13° 12' 907"	
820	2021/8/11	عثمان الحوشي	شعب أبيد	44° 20' 177"	13° 12' 977"	
784	2021/9/13	عثمان الحوشي	شعب أبيد	44° 20' 367"	13° 13' 024"	
3. Hibiscus palmatus Forssk.						
699	2009/10/11	عثمان الحوشي	الطيق - شعب الأوسط	44° 19' 525"	13° 12' 296"	
706	2009/10/11	عثمان الحوشي	الطيق - شعب الأوسط	44° 19' 984"	13° 12' 314"	
691	2009/11/2	عثمان الحوشي	الكيمة - شعب الأسفل	44° 14' 308"	13° 12' 193"	
829	2009/11/16	عثمان الحوشي	شعب أبيد	44° 20' 351"	13° 13' 049"	
721	2021/10/4	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 101"	13° 12' 569"	
4. Hibiscus trionum L.						
740	2009/10/17	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 099"	13° 12' 642"	
802	2010/10/19	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 103"	13° 12' 673"	
717	2020/9/23	عثمان الحوشي	قرية العوجاء	44° 18' 193"	13° 12' 694"	
5. Hibiscus vitifolius L.						
666	2009/8/18	عثمان الحوشي	هيجة معافا	44° 17' 621"	13° 11' 928"	
653	2009/11/1	عثمان الحوشي	الغريق	44° 18' 146"	13° 11' 096"	
657	2009/11/1	عثمان الحوشي	الغريق	44° 18' 179"	13° 11' 068"	
485	2009/12/28	عثمان الحوشي	وادي الملحين	44° 20' 390"	13° 05' 984"	
571	2010/1/18	عثمان الحوشي	وادي نفاخة	44° 20' 705"	13° 10' 085"	
1095	2010/3/22	عثمان الحوشي	جبل الثومة	44° 16' 078"	13° 02' 736"	
1044	2010/4/18	عثمان الحوشي	جبل السقي	44° 27' 579"	13° 11' 964"	
1241	2010/5/1	عثمان الحوشي	جبل السقي	44° 26' 819"	13° 11' 865"	
1192	2010/6/6	عثمان الحوشي	جبل امعراض	44° 15' 501"	13° 06' 583"	
717	2010/9/29	عثمان الحوشي	جبل المأبوب	44° 17' 656"	13° 11' 326"	
1026	2010/10/12	عثمان الحوشي	هيجة القيب - شعب الأسفل	44° 18' 861"	13° 12' 460"	
660	2010/10/16	عثمان الحوشي	الغريق	44° 18' 149"	13° 11' 157"	
770	2010/10/27	عثمان الحوشي	زارط	44° 17' 408"	13° 11' 878"	
675	2020/9/23	عثمان الحوشي	قرية البيضاء	44° 17' 735"	13° 11' 989"	
815	2021/8/31	عثمان الحوشي	هيجة الشجر - زارط	44° 17' 436"	13° 12' 044"	

3. النتائج

تضمنت الدراسة الحالية مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Hibiscus*. إذ جمعت 44 عينة نباتية تنتمي للجنس المدروس من مديرية طورالباحة، محافظة لحج، تعود إلى الفصيلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. تُعرف إلى خمسة أنواع هي، *H. aristaevalvis*، *H. vitifolius*، *H. palmatus*، *H. deflersii*، *H. trionum* و *H. vitifolius*). يمكن تمييزها عن بعضها باستعمال المفتاح التصنيفي الآتي:

- a1. طول زوائد فوق الكأس تعادل طول السبلات، ولون البتلات قرمزية، وسطحها الخارجي عليه خطوط بيضاء اللون مع زغب نجبي *H. deflersii*----- Stellate
- b1. طول زوائد فوق الكأس أقل أو أطول من طول السبلات، ولون البتلات صفراء إلى صفراء شاحبة مع بقعة مركزية ذات لون أرجواني فاتح----- 2
- a2. الثمرة علية Capsule مجنحة----- *H. vitifolius* 5
- b2. الثمرة علية Capsule غير مجنحة ذات قمة مدببة----- 3
- a3. الثمرة لونها أسود، يكسوها زغب شوكي حاد طويل جدًا، وفصوص الثمرة ذات قمة مستدقة Acuminate، والبذور سطحها مغطى بتنوءات صغيرة حادة Muricate----- *H. trionum* 4
- b3. الثمرة لونها بني، يكسوها زغب شوكي حاد قصير، وفصوص الثمرة فيها زوائد رفيعة كالشوكية Awn شائكة Hispid، والبذور يكسوها شعيرات حريرية ناعمة Silky----- 4
- a4. عدد فصوص نصل الورقة 3 – 5، وفصوص النصل تقسيماتها تتجاوز منتصف نصل الورقة والفصوص عريضة، وعدد زوائد فوق الكأس 7----- *H. palmatus*
- b4. عدد فصوص نصل الورقة 5 – 7، وفصوص النصل تقسيماتها تصل إلى قاعدة النصل والفصوص ضيقة، وعدد زوائد فوق الكأس 10 - 13----- *H. aristaevalvis* 1

1. *H. aristaevalvis* Garcke (1849) (لوحة 1)

الأسماء المرادفة: *H. intermedius* A. Rich. (1834); *H. dijabinianus* Parsa (1947)

الاسم المحلي: رين، راء

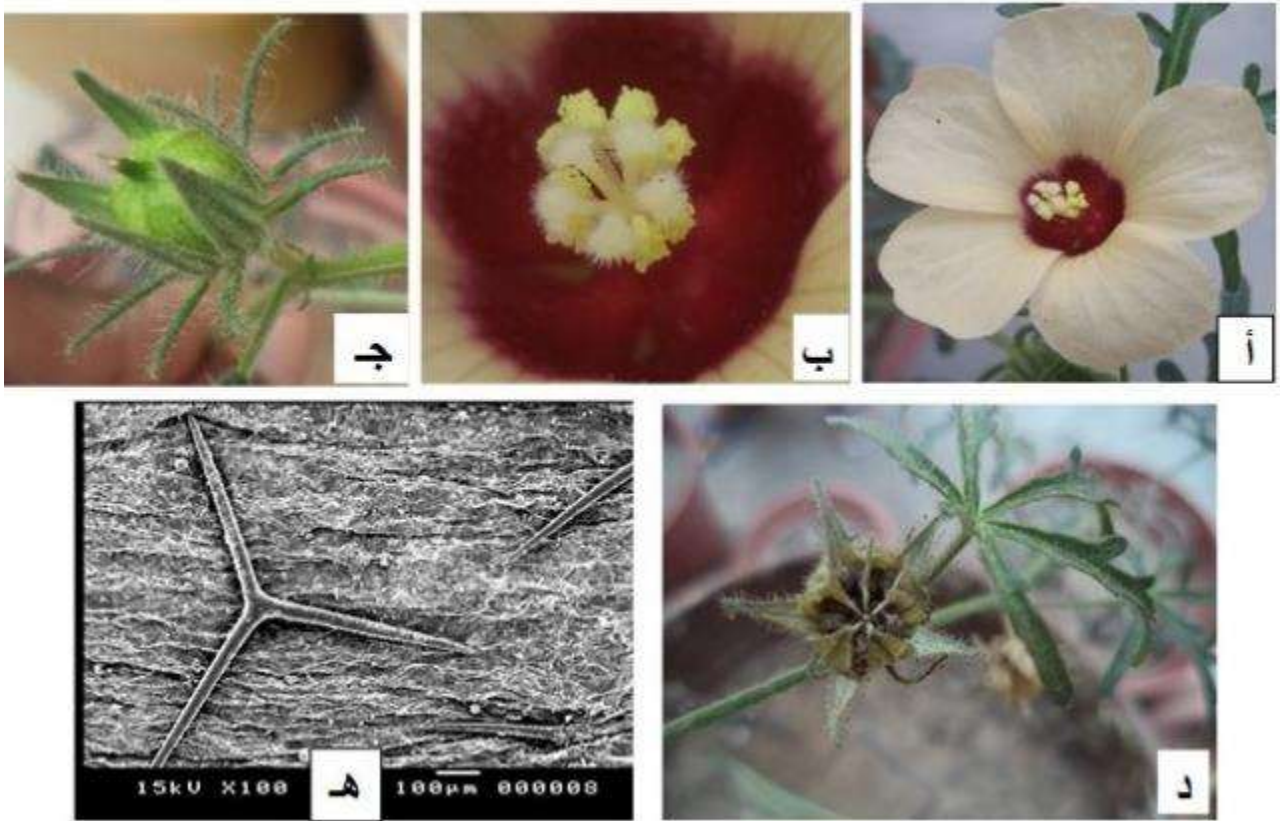
الوصف الظاهري:

النبات عشبي حولي إلى معمر منبسط Prostrate إلى نصف منبسط Semi-prostrate، يمتد بطول حوالي 48 سم، والساق ضعيف Weak، مغطى بشعيرات شوكية حادة Hispid وزغب نجبي Stellate ذو قواعد منتفخة متميزة، والأوراق متبادلة على الساق طولها 5 - 6.8 سم، وطول عنق الورقة 2.2- 5.5 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية filiform متساوية يكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid ذو قواعد منتفخة، وأبعاد الأذينات 7 × 1 مم، وقواعد الأوراق وأعناقها يكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid وزغب نجبي Stellate، نصل الورقة مفصص كفي (راحي) Palmately-Lobed مشرحة التفصيص الراحي Palmatisect (فصوص النصل تقسيماتها تصل إلى قاعدة نصل الورقة)، وهي ذات حافة مفصصة Lobed، وقاعدة قلبية Cordate أبعادها 1.9- 3.7 سم × 1.7- 5.2 سم، وأبعاد الفصوص 1.6 - 3.5 سم × 0.3 سم، وعمق التفصيص 1.6 - 3.5 سم، وعدد فصوص النصل 7.5 غير متكافئة (غير متساوية) وهي ضيقة، والفص الأوسط أكثر ارتفاعاً وقطراً من الفصوص الجانبية، والفصين قرب القاعدة أقل من جهة القطر والارتفاع، قمة فصوص النصل حادة acute، حافتها مفصصة Lobed، وأنصال الأوراق يكسوها الزغب النجبي Stellate، ويكون أكثر كثافة على السطح السفلي، ولون سطحي النصل أخضر، والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 0.4 - 1 سم، وهو ذو شعر شائك Hispid وزغب نجبي Stellate. وزوائد فوق الكأس Epicalyx خيطية Filiform عددها 10- 13 زائدة أبعادها 10 × 1 مم، تكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid ذات قواعد منتفخة، والكأس مكون من 5 سبلات تلتحم من أسفل مصراعية، وتستديم مع الثمرة يكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid، وزغب نجبي Stellate، والشعيرات الشوكية الحادة Hispid أكثر كثافة في حواف السبلات، والسبلات أطول من زوائد فوق الكأس؛ غشائية (شفافة) تظهر عليها خطوط خضراء اللون متوازية طولياً، وتلتقي الخطوط في قمة السبلات؛ فتصبح القمة خضراء، السبلات مثلثة الشكل Triangular إلى رمحية Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate، وطول السبلات يصل إلى 2 سم، والجزء الحر من السبلات أبعادها 7 - 9 مم × 11 مم، والتوزيع مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم في الأسفل بالأنبوبة السدائية، و ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 0.6 – 2.1 سم × 0.2 – 0.7 سم، البتلات صفراء شاحبة اللون مع لون أرجواني في المركز، وتظهر عليها عروق واضحة، وهي ذات شكل رمحي Lanceolate وقمة مستديرة Rounded، والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal-tube ملساء Glabrous طولها 0.3 - 1.2 سم، والأنبوبة السدائية تحيط بالقلم، وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous)، والأجزاء الحرة من

خيوط الأَسدية طولها 2 مم، وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلويي الشكل أبعادها 1.5×1.5 مم، والمبيض علوي مكون من 5 غرف تحوي كل غرفة منها 4 بويضات، يكسوه الزغب النجمي Stellate قصير الشعيرات، وأبعاده 3 - 4 مم \times 2 مم، يعلو المبيض قلم محاط بالأنبوبة السدائية Staminal-tube يبلغ طوله 3 مم، وتتفرع قمته إلى 5 أفرع بعدد المياسم طولها 2.5 مم، ينتهي كل منها بانتفاخ يكسوه الزغب الناعم Velutinous أبعاده 1.5×1.5 مم. والثمرة علبة Capsule بنية اللون ذات شكل شبه دائري يكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid في القمة أبعادها 1.4×0.8 سم، وتتفتح الثمرة طولياً مسكنياً (حجيراً) إلى 5 مصاريع (فصوص) كل مصراع (فص) مكون من غريفتين متجاورتين يقسمها طولياً حاجز Septum، وعدد المصاريع مساوٍ لعدد الكرابل المكونة للمبيض، أبعاد المصارع 0.5×0.8 سم، وينتهي كل مصراع بزائدة رفيعة كالشوكية Awn طولها 2 مم، شائكة Hispid، تحوي الثمرة 15-20 بذرة، والمصراع الواحد فيه 3-4 بذور و تحوي كل غريفة من غريفتي المصراع 2.1 بذور. والبذرة كلبية الشكل Reniform ذات قمة مستديرة Rounded، بنية داكنة إلى سوداء اللون، تكسوها شعيرات حريرية ناعمة Silky قصيرة جداً، أبعادها 2×2 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

النبات ينمو في الحقول الزراعية، وفي القنوات في الأماكن الرطبة؛ إذ وجد في قرية العوجاء على ارتفاع 717 - 740 م من مستوى سطح البحر (شكل 1).



لوحه (1): *Hibiscus aristaevalvis* أ & ب: زهرة، وتظهر البقعة المركزية، والأَسدية العديدة، والمياسم، ج: الثمرة العلبة، وتظهر السبلات، وزوائد فوق الكأس مستديمة مع الثمرة، وفي قمة الثمرة تظهر الزوائد الرفيعة الشوكية، د: الثمرة العلبة متفتحة، وتظهر البذور داخل المصارع، وورقة مشرحة التفصيل الراحي، هـ: صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (100X) لسطح الورقة السفلي.

2. *H. deflersii* Schweinf. ex Cufod. (1948) (لوحة 2)الاسم المرادف: *H. hansalii* Cufod. (1948)

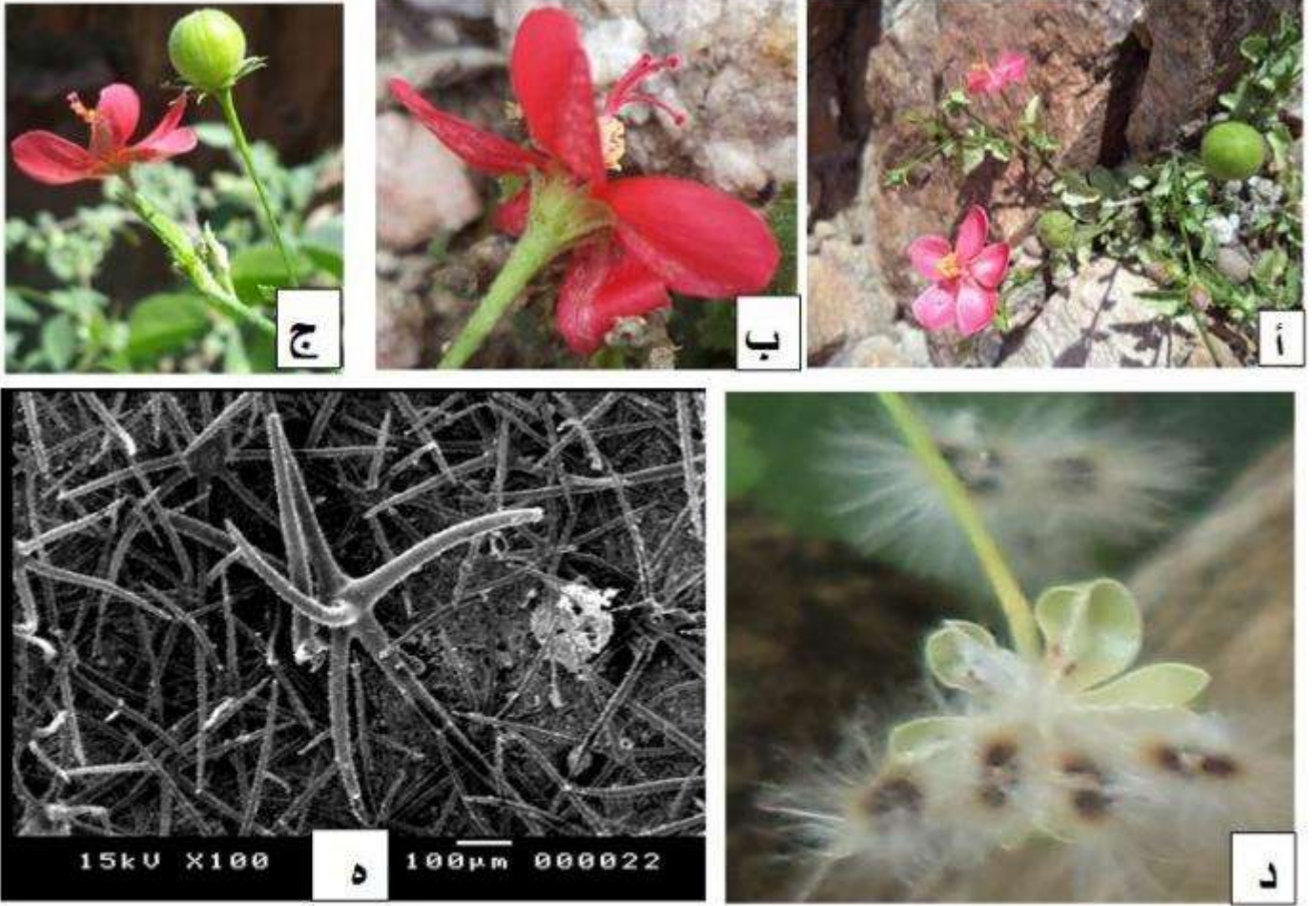
الاسم المحلي: حنقص، حنيفات، خبز الرعيان، كرش الأرنب

الوصف الظاهري:

النبات جنبية ارتفاعها 52 سم وتصل الأفرع أحياناً إلى ارتفاع 2م، والساق منتصب Erect، متفرع ومغطى بزغب نجبي Stellate. والأوراق متبادلة على الساق طولها 1.5-5.1 سم و طول عنق الورقة 0.3 - 1 سم. وقواعد الأوراق مزودة بأذينات ورقية شوكية Spiny أبعادها 4 × 1 مم، يكسوها شعيرات شوكية حادة Hispid مع زغب نجبي Stellate، نصل الورقة بيضي الشكل Ovate إلى بيضاوي (إهليجي) Elliptic أبعاده 1.3-3 سم × 1-2.1 سم، وقمة النصل حادة Acute، حافته مسننة Dentate وقاعدته مستديرة Rounded، وقواعد الأوراق وأعناقها وأنصالها يكسوها الزغب النجبي Stellate والزغب النجبي على نصل الورقة أكثر كثافة، ولون سطح النصل أخضر مزرق يميل إلى الرمادي والسطح العلوي من النصل أغمق، والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 3.3 - 6 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 0.4 - 1.1 سم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل الزغب النجبي Stellate وقليل من الزغب القصير والناعم Puberulent، وزوائد فوق الكأس Epicalyx خيطية Filiform، لونها أخضر مزرق مائل إلى الرمادي، عددها 8 يكسوها زغب قصير وناعم Puberulent، مع قليل من الزغب الخشن القصير Hispid، طول الزوائد يعادل طول سبلات الكأس وتستديم زوائد فوق الكأس مع الثمرة وأبعادها 6.7 مم × 0.5 مم، والكأس مكون من 5 سبلات تلتحم من الأسفل، مصراعية وتستديم مع الثمرة طولها 7.6 مم، وأبعاد الجزء الحر من السبلات 5 × 3 مم، يكسوها زغب قصير وناعم Puberulent مع زغب خشن قصير Hispid، والسبلات رمحية الشكل Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate لونها أخضر مصفر، والتويج مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم من الأسفل بالأنبوبة السدائية والبتلات ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 1.6 × 0.6 سم، البتلات قرمزية اللون يحوي سطحها الخارجي خطوطاً بيضاء عليها زغب نجبي Stellate وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate وقمة مستديرة Rounded، والأسدية عديدة تلتحم خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal tube منحنية ملساء Glabrous طولها 7 مم، والأنبوبة السدائية تحيط بالقلم وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous)، وتنتهي خيوط الأسدية بمتوك مكونه من فصين كلوبي الشكل أبعادها 1.5 × 1.5 مم، والمبيض علوي مكون من 5 غرف وتكسوه شعيرات ناعمة قصيرة Pubescent أبعاده 3 × 2 مم، يعلو المبيض القلم المحاط بالأنبوبة السدائية والذي يبلغ طوله 7 مم، وتفرع قمته إلى 5 أفرع بعدد المياسم طولها 5 مم، ينتهي كل منها بانتفاخ أبعاده 1.5.1 مم × 1.5.1 مم، ويكسوه زغب نجبي Stellate قرمزي اللون، والثمرة علية Capsule بنية اللون، دائرية الشكل ينتشر على سطحها الخارجي شبكة من العروق البارزة مع زغب قصير وناعم Puberulous، أبعادها 1.1 × 0.8 سم، تتفتح الثمرة طولياً مسكنياً (حجيراً) إلى 5 مصاربع (فصوص) ذات قمة حادة Acute وكل مصراع (فص) مكون من غريفتين متجاورتين يقسمها طولياً حاجز Septum وعدد المصاربع مساوٍ لعدد الكرايل المكونة للمبيض وأبعاد المصاربع 1.1 × 0.5 سم، تحوي الثمرة 15. 20 بذرة، والمصراع الواحد فيه 3. 4 بذور، وتحوي كل غريفة من غريفتي المصراع على 1. 2 بذور، والبذرة مشعرة Hairy يكسوها زغب صوفي Woolly أبيض اللون طوله 6. 7 مم، وأبعاد البذور 3 × 2 مم، والبذور بنية اللون، كلوية الشكل Reniform، وذات قمة مستديرة Rounded.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

النبات واسع الانتشار في منطقة الدراسة، وينمو على جوانب الطرقات، والتلال الحصوية، وعلى المنحدرات الجبلية، وحول الحقول الزراعية الموجودة أسفل المنحدرات الجبلية، والتلال الحصوية، ويوجد بين الصخور؛ إذ وجد في هيجة الحوجلي (شعب الأوسط)، وقرية الصميتة، وجبل الطويل، وهيجة البحايح (شعب الأوسط)، وشعب أيبد، والهويدة، وجبل الثومة، وزارط، وهيجة القيب، وجبل خلاقة، وهيجة الطفاق، ووادي شوار، وجبل السقي على ارتفاع من 490 - 1301 م من مستوى سطح البحر (شكل 1).



لوحة (2): *Hibiscus deflersii*: أ: نبات في مرحلة التزهير والإثمار، ب: زهرة تظهر البتلات من الخلف، وعليها الخطوط البيضاء، والأسدية العديدة، والمياسم الخمسة، ج: الثمرة العلبة غير متفتحة، د: الثمرة العلبة متفتحة، وتظهر البذور المشعرة بدأت بالانتشار، هـ: صورة مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوة تكبير (100X) لسطح الورقة السفلي.

3. *H. palmatus* Forssk. (1775) (لوحة 3)

الأسماء المرادفة: *H. intermedius* A. Rich. (1847); *H. richardii* Riedl (1976)

الاسم المحلي: رين، راء

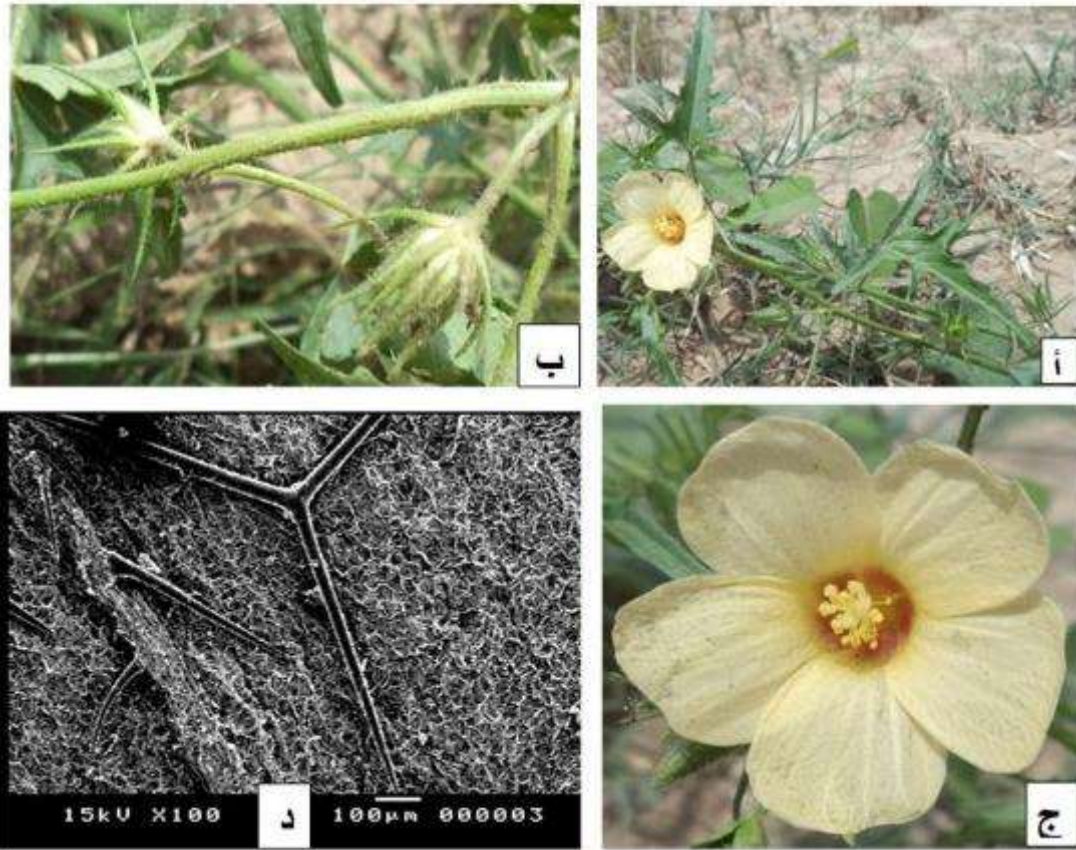
الوصف الظاهري:

النبات عشب حولي Annual طوله 25. 75سم. الساق منتصب Erect الى مفترش Procumbent، غدي Glandular ويكسوه زغب خشن قصير (شائك) Hispid، وزغب نجى Stellate ذو قواعد منتفخة، ومتميزة مع خطوط طويلة من الشعر المجعد المتموج Crisped. الأوراق متبادلة على الساق طولها 5.8 - 9 سم، وطول عنق الورقة 2.9 - 8 سم، وقواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform مزدوجة ومتساقطة، يكسوها الزغب النجى Stellate، أبعادها 3 × 0.5 مم، قواعد وأعناق الأوراق غدية Glandular يكسوها زغب خشن قصير Hispid وزغب نجى Stellate مع خطوط طويلة من الشعر المجعد المتموج Crisped على أعناق الأوراق، الأنصال مفصصة كفية (راحية) Palmately-Lobed عميقة التفصيص الراحي Palmatipartite (فصوص النصل تقسيماتها تتجاوز منتصف نصل الورقة) ذات حافة مفصصة Lobed وقاعدة قلبية Cordate، أبعادها 3.8 - 5.1 سم × 3.9 - 6.3 سم، وفصوص النصل 3 - 5 سم وعريضة، والفص الأوسط أطول من الفصوص الجانبية، أبعاد الفصوص 1.1 × 5.1 سم × 0.7 - 1.8 سم، وعمق التفصيص 1.1 × 5.1 سم، والفصوص مثلثة الشكل Triangular إلى رمحية Lanceolate ذات قمة حادة Acute، وحافة مسننة غير منتظمة Irregularly Dentate، وأنصال الأوراق غدية، ويكسو سطحها العلوي زغب خشن Hispid، وزغب نجى Stellate يوجد على العروق فقط، في حين السطح السفلي مغطى بالزغب النجى Hispid، ولون سطحيّ النصل أخضر، والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 1.1 سم، ويكسوه الزغب الخشن القصير Hispid، والزغب النجى Stellate، وزوائد فوق الكأس Epicalyx خيطية الشكل Filiform خضراء اللون، وعددها 7 زوائد يكسوها الزغب الشوكي الحاد (شائك) Hispid والزغب النجى Stellate، أبعادها 12 × 1 مم، والكأس مكون من 5 سبلات سائبة مصراعية تستديم مع

الثمرة، السبلات غشائية (شفافة) تظهر عليها خطوط خضراء اللون متوازية طولياً، وتلتقي الخطوط في قمة السبلات، فتصبح قمتها خضراء، يكسو السبلات الزغب الشوكي الحاد Hispid، والزغب النجمي Stellate، والسبلات رمحية الشكل Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate، وتظهر عليها عروق واضحة أبعادها 0.4×1.3 سم، والتويج مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم من الأسفل بالأنبوبة السدائية، ملتفة في البرعم الزهري، وأبعادها 0.4×1.3 سم، البتلات صفراء شاحبة مع بقعة مركزية ذات لون أرجواني Purple فاتح، وتظهر عليها عروق واضحة، وهي ذات شكل رمعي مقلوب Oblanceolate وقمة مستديرة Rounded، والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal-tube يكسوها الزغب النجمي Stellate طولها 7 مم، والأنبوبة السدائية تحيط بالقلم وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous)، والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية طولها 4.3 مم، وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوي الشكل أبعادها 1.5×1.5 مم، والمبيض علوي مكون من 5 غرف يكسوه زغب نجمي Stellate قصير الشعيرات أبعاده 3×3.2 مم، يعلو المبيض قلم طوله 7 مم، أملس Glabrous، ولكن قاعدته المتصلة بالمبيض يكسوها الزغب النجمي Stellate، ينتهي القلم بميسم مكون من 5 فصوص كلوية الشكل بنفسجية إلى أرجوانية اللون يكسوها زغب نجمي Stellate قصير الشعيرات، وأبعادها 1.5×1.5 مم، والثمرة علبة Capsule بنية اللون، ذات شكل شبه كروي Subglobose، يكسوها زغب شوكي حاد Hispid ذو قواعد منتفخة، أبعادها 0.8×1.1 سم، وتتفتح الثمرة طولياً مسكناً (حجيراً) إلى 5 مصاريع (فصوص)، وفي قمة كل مصراع زائدة رفيعة كالمشوكة Awn شاذكة Hispid طولها 4 – 5 مم، وكل مصراع (فص) مكون من غريفتين متجاورتين يقسمها طولياً حاجز Septum، وعدد المصاريع مساوٍ لعدد الكرابل المكونة للمبيض، أبعاد المصارع 0.4×1.1 سم، تحوي الثمرة 15.20 بذرة، والمصراع الواحد فيه 4.3 بذور، وعدد البذور في كل غريفة من غريفتي المصراع من 1.2، البذرة سوداء اللون كلوية الشكل Reniform، ذات قمة مستديرة Rounded، يكسوها شعيرات حريرية ناعمة Silky (شعيراته قصيرة جداً) وأبعادها 3×4 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

ينمو النبات في الحقول الزراعية، وعلى حوافها؛ في الأماكن الرطبة، والظل؛ إذ وجد نامياً في شعب أيبيد (شعب الأوسط)، والطيح (شعب الأوسط)، وقرية الكيمة، وقرية العوجاء على ارتفاع من 691 – 829 م، من مستوى سطح البحر (شكل 1).



(3): *Hibiscus palmatus*: أ: نبات كامل في مرحلة التزهير، ب: أزهار غير متفتحة، وتظهر زوائد فوق الكأس، ج: زهرة تظهر البتلات، والأسدية العديدة، والمياسم، والبقعة المركزية، د: صورة مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوة تكبير (100X) لسطح الورقة السفلي

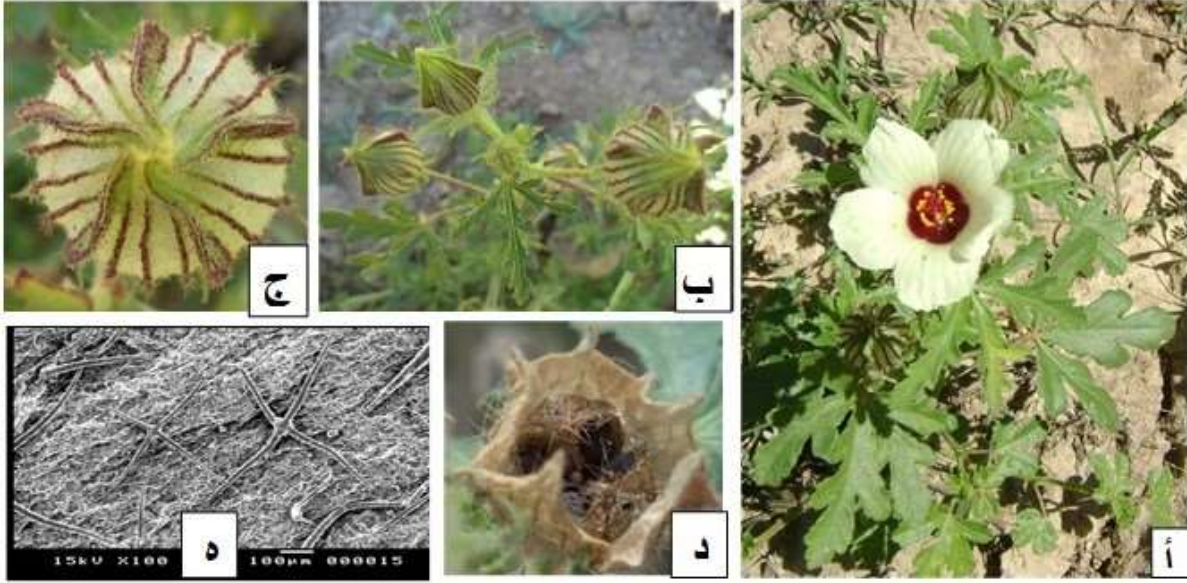
4. *H. trionum* L. (1753) (لوحة 4)

الاسم المحلي: غبيرة، جلجل الراعي
الوصف الظاهري:

النبات عشب حولي Annual طوله 46 - 107 سم، الساق منتصب Erect، متفرع، ويكسوه الزغب النجسي Stellate ذو قواعد منتفخة متميزة، والأوراق متبادلة على الساق طولها 5.4 - 9.1 سم، وطول عنق الورقة 1.7 - 3.7 سم، قواعد الأوراق مزودة بأذينات ورقية أبعادها 2 × 7 مم، يكسوها زغب نجسي Stellate، وزغب شائك Hispid، وأنصال الأوراق مفصصة كفية (راحية) Palmately Lobed (مشرحة التفصيص الراعي) Palmatisect، وهي ذات حافة مفصصة Lobed، وقاعدة قلبية Cordate إلى مثلثة Triangular، أبعادها 5.9 - 7.3 سم × 6.3 - 7.5 سم، وتتكون من 5 فصوص والفص الأوسط أطول من الفصوص الجانبية، وأبعاد الفصوص 3.9.0.4 سم × 2.4.0.4 سم، وعمق التفصيص 3.9.0.4 سم، وقمة فصوص النصل حادة Acute وحافتها منشارية Serrate إلى مسننة Dentate، قواعد الأوراق، وأعناقها، وأنصالها يكسوها الزغب النجسي Stellate، والزغب النجسي Stellate قليل، ومتباعد على السطح العلوي من نصل الورقة وكثيف على السطح السفلي، ولون سطحي النصل أخضر مصفر، والأزهار مفردة تخرج من أباط الأوراق، طول عنق الزهرة 1.8 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 4 مم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل الزغب النجسي Stellate، وهو أكثر كثافة على عنق الزهرة. زوائد فوق الكأس Epicalyx خيطية الشكل Filiform، لونها أخضر مصفر وعددها 9 - 12 زائدة، أبعادها 1 × 11 مم، ويكسوها زغب شوكي حاد Hispid، وزغب نجسي Stellate. والكأس مكون من 5 سبلات تلتحم من أسفل، مصراعية، وتستديم مع الثمرة، يكسوها زغب نجسي Stellate كثيف جداً وطويل، السبلات غشائية (شفافة) يظهر عليها عروق واضحة خضراء اللون، ومتوازية طولياً، وحواف السبلات خضراء، السبلات مثلثة الشكل Triangular إلى رمحية Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate، طول السبلات 1.9 سم، والجزء الحر من السبلات أبعادها 9 × 9 مم، والتويج مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم من الأسفل بالأنبوبة السدائية، وملتفة في البرعم الزهري أبعادها 1.3 × 0.6 سم، البتلات صفراء شاحبة اللون مع بقعة مركزية ذات لون أرجواني إلى ظلامي (Dark)، وتظهر عليها عروق واضحة، وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate، وقمة مستديرة Rounded، والبتلات غدية، ويكسو سطحها الخارجي زغب نجسي Stellate، والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal-tube ملساء Glabrous طولها 7 مم، والأنبوبة السدائية تحيط بالقلم، وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous)، والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية طولها 2 مم، وتنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوي الشكل أبعادها 2 × 1.5 مم، والمبيض علوي مكون من 5 غرف، يكسوه الزغب الناعم القصير Pubescent، أبعادها 3 × 2 مم، يعلو المبيض قلم محاط بالأنبوبة السدائية طوله 4 مم، تتفرع قمته إلى 5 أفرع بعدد المياسم طولها 2 مم، وينتهي كل منها بانتفاخ ذي لون بنفسجي يكسوه زغب نجسي Stellate، شعيراته قصيرة جداً، وأبعادها 1.5 × 1.5 مم، والثمرة علية Capsule سوداء اللون، ذات شكل شبه كروي، يكسوها الزغب الشوكي الحاد Hispid الطويل جداً، والكثيف، وأبعادها 1.1 - 1.2 سم × 1 سم، تتفتح طولياً مسكناً (حجيراً) إلى 5 مصاربع (فصوص) ذات قمة مستدقة Acuminate، كل مصراع (فص) مكون من غريفتين متجاورتين يقسمها طولياً حاجز Septum، وعدد المصاربع مساوٍ لعدد الكرايل المكونة للمبيض، وأبعاد المصاربع 1.1 × 0.5 سم، تحوي الثمرة 30 بذرة، والمصراع الواحد فيه 6 بذور، وتحوي كل غريفة من غريفتي المصراع 3 بذور، والبذرة ذات شكل يشبه البيضي المقلوب Sub-obovate، وقمة شبه مدورة Sub-rounded، والبذور سوداء اللون، وسطحها مغطى بنتوءات صغيرة حادة Muricate، وأبعادها 2 × 2 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

ينمو النبات في الحقول الزراعية، وينتشر بكثرة في حقول الذرة الرفيعة، والفلفل (البسباس)، إذ وجد نامياً في قرية العوجاء، والبيضاء على ارتفاع من 694 - 802 م من مستوى سطح البحر (شكل 1).



لوحة (4): *Hibiscustrionum*: أ: النبات كامل في مرحلة التزهير، ب & ج: أزهار غير متفتحة، وتظهر زوائد فوق الكأس، والسبلات، والعروق على السبلات، د: ثمرة علبة متفتحة يظهر الزغب الطويل، هـ: صورة مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (100X) لسطح الورقة السفلي.

5. *H. vitifolius* L. (1753) (لوحة 5)

الأسماء المرادفة: *H. parvifolius* R. Br. (1814) *H. jatrophifolius* A. Rich. (1847); *H. modaticus* Hochst ex A. Rich. (1847); *H. obscurus* A. Rich. (1847); *H. vitifolius* subsp. *vulgaris* Brenan & Exell (1958); *Fioria vitifolia* (L.) Mattei (1917)

الاسم المحلي: شقر الحمار

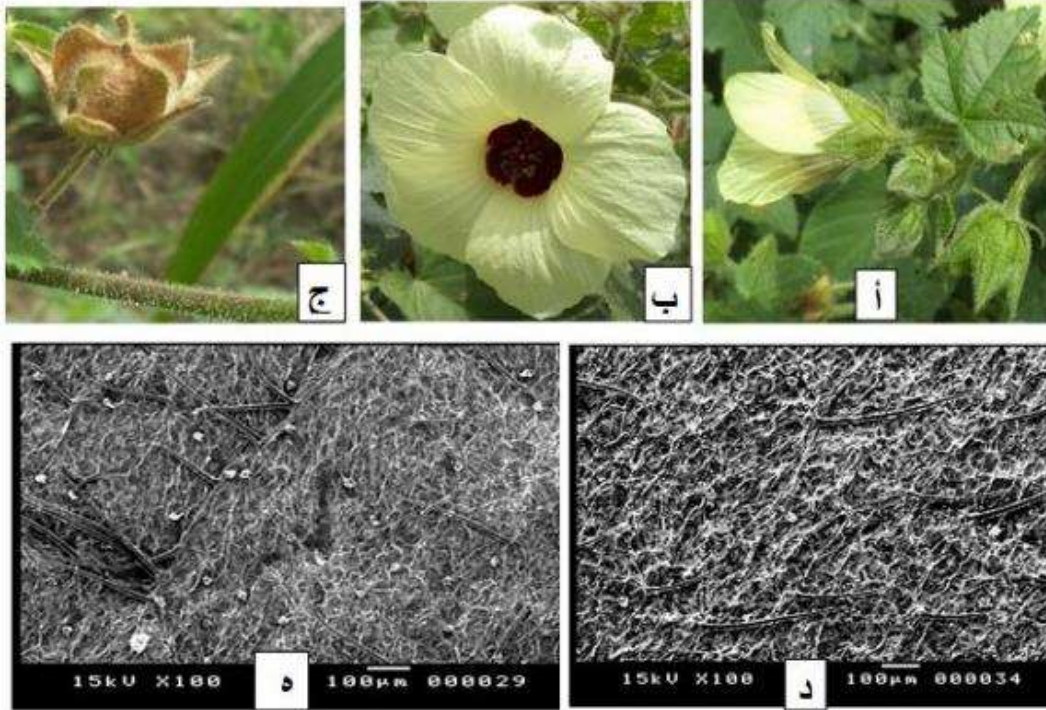
الوصف الظاهري:

النبات عشب معمر ارتفاعه 54 - 110 سم، الساق منتصب Erect كثير التفرع (التشعب)، يكسوه زغب خشن قصير Hispid، وطويل Hirsute، وزغب شائك Strigose ذو قواعد منتفخة متميزة، الأوراق متبادلة على الساق طولها 12.2 - 15.5 سم، وطول عنق الورقة 6.3 - 9.7 سم، قواعد الأوراق مزودة بأذينات خيطية Filiform مزدوجة وأبعادها 4 × 1 مم، وكل من الأذينات، وقواعد الأوراق، وأعناقها يكسوها الزغب الخشن القصير Hispid، والطويل Hirsute، والشائك Strigose، وأنصال الأوراق مفصصة كفية (راحية) Palmately Lobed (ضحلة التفصيص الراحي) Palmatifid، أبعادها 7.5 - 7.8 سم × 6.5 - 7.2 سم، حافة النصل مفصصة Lobed، قاعدته قلبية Cordate، وعدد فصوص النصل 3 والفص الأوسط أطول من الفصوص الجانبية، وأبعاد الفصوص 1.3 - 3.9 سم × 1.6 - 3.8 سم، وعمق التفصيص 1.3 - 3.9 سم، فصوص النصل مثلثة الشكل Triangular ذات قمة مستدقة Acuminate وحافة مسننة Dentate، وأنصال الأوراق يكسوها الزغب الخشن القصير Hispid، والطويل Hirsute والشائك Strigose، والنجمي Stellate، ويلتصق الزغب بأي جسم يلامسه، والزغب النجمي Stellate، على السطح السفلي لنصل الورقة أكثر كثافة، ولون سطحي النصل أخضر، والأزهار مفردة تخرج من آباط الأوراق، وطول عنق الزهرة 1.3 - 2.6 سم، وعنق الزهرة ذو مفصل Articulation طوله 0.6 - 1.8 سم، ويكسو عنق الزهرة مع المفصل الزغب الخشن القصير Hispid والطويل Hirsute، وزوائد فوق الكأس Epicalyx خيطية الشكل Filiform خضراء اللون، وعددها 5-7 مغطاة بالزغب الخشن القصير Hispid والطويل Hirsute، وأبعادها 6 - 8 مم × 1 مم. والكأس مكون من 5 سبلات ملتحمة من الأسفل مصراعية، وتستديم مع الثمرة يكسوها الزغب الخشن القصير Hispid، والطويل Hirsute، السبلات خضراء اللون، وتظهر عليها عروق واضحة، وهي مثلثة الشكل Triangular إلى رمحية Lanceolate ذات قمة مستدقة Acuminate طولها 1.2 - 1.3 سم، والجزء الحر من السبلات أبعاده 7-9 مم × 6 - 7 مم، التويج مكون من 5 بتلات سائبة تلتحم في الأسفل بالأنبوبة السدائية، البتلات ملتفة في البرعم الزهري أبعادها 1.8 - 1.9 سم × 1.3 سم، البتلات صفراء اللون مع بقعة مركزية ذات لون أرجواني، وتظهر عليها عروق واضحة، وهي ذات شكل بيضي مقلوب Obovate، وقمة مستديرة Rounded، والأسدية عديدة تلتحم أجزاء من خيوطها في حزمة واحدة Monadelphous مكونة أنبوبة سدائية Staminal-tube ملساء Glabrous، وغدية Glandular، طولها يصل إلى 1.3 سم، الأنبوبة السدائية تحيط بالقلم، وتتحد قاعدتها مع قواعد البتلات (الأسدية فوق بتلية Epipetalous)، والأجزاء الحرة من خيوط الأسدية طولها 3 مم، تنتهي الخيوط بمتوك مكونة من فصين كلوي الشكل أبعادها 2.5 × 2 مم، والمبيض علوي مكون من 5 غرف يكسوه الزغب الخشن القصير Hispid، وأبعاده 3-5 مم × 2-4 مم، يعلو المبيض قلم طوله 6 مم، وينتهي القلم بميسم خماسي الفصوص أبعاده 3 × 3 مم، والثمرة علبة Capsule، بنية اللون، ذات شكل شبه كروي Sub-globose، مجنحة يكسوها زغب خشن قصير Hispid والطويل Hirsute، والزغب النجمي Stellate، وأبعادها 1.2 × 1.3 سم، وتفتتح الثمرة طولياً مسكينياً

(حجيراً) إلى 5 مصاريع مجنحة، يبلغ عرض الجناح عند القمة 3 مم، كل مصراع (فص) مكون من غريفتين متجاورتين يقسمها طولياً حاجز Septum، وعدد المصاريع مساوٍ لعدد الكرابل المكونة للمبيض أبعادها 1.2×0.7 سم، وفي قمة كل مصراع زائدة رفيعة كالشوكة Awn طولها 1.5 مم، وتحوي الثمرة 30 بذرة، والمصراع الواحد فيه 6 بذور، وتحوي كل غريفة من غريفتي المصراع 3 بذور، والبذرة ذات شكل كلوي Reniform، وقمة مستديرة Rounded، سوداء اللون، وسطحها مغطى بنتوءات صغيرة حادة Muricate، وأبعادها 2×3 مم.

بيئة النمو والانتشار في منطقة الدراسة:

ينمو النبات حول الحقول الزراعية، والأراضي المهملّة، وجوانب الطرقات، وفي الوديان، والمنحدرات الجبلية؛ إذ وجد في قرية البيضاء، وقرية العوجاء، وقرية الغريق، وهيجة معافا، وجبل الثومة، ووادي نفاخة، ووادي ملحين، وجبل امعراض، وجبل السقي، وجبل خلاقة، وهيجة القصب (شعب الأسفل)، والمابوب، وزارط، وهيجة الطفاق، ووادي فضاخة على ارتفاع من 485 – 1241 م من مستوى سطح البحر (شكل 1).



لوحه (5): *Hibiscus vitifolius* أ: براعم زهرية، وأزهار، تظهر زوائد فوق الكأس، والسبلات، ب: زهرة متفتحة تظهر البتلات، والبقعة المركزية، ج: الثمرة العلبة المجنحة يظهر فرع مكسو بالزغب، د & هـ: صور مجهرية بالمجهر الإلكتروني المساح بقوى تكبير (50X & 100X) لسطحي الورقة العلوي والسفلي.

جدول (2) الاختلافات في الصفات المظهرية بين أنواع جنس *Hibiscus* في منطقة الدراسة

النوع					الصفات
<i>H. vitifolius</i>	<i>H. trionum</i>	<i>H. palmatus</i>	<i>H. deflersii</i>	<i>H. aristaevalvis</i>	
عشب معمر	عشب حولي	عشب حولي	جنيبة	عشب حولي - معمر	طبيعة النمو
مغطى بزغب خشن قصير، وطويل، وزغب شانك ذو قواعد منتفخة.	مغطى بزغب نجبي ذو قواعد منتفخة.	غدي يكسوه زغب خشن قصير وزغب نجبي ذو قواعد منتفخة.	مغطى بزغب نجبي.	مغطى بشعيرات شوكية حادة وزغب نجبي ذو قواعد منتفخة.	سطح الساق
9.7 – 6.3	3.7 – 1.7	8 – 2.9	1 – 0.3	5.5 – 2.2	طول عنق الورقة (سم)

النوع					الصفات
<i>H. vitifolius</i>	<i>H. trionum</i>	<i>H. palmatus</i>	<i>H. deflersii</i>	<i>H. aristaevalvis</i>	
مفصصة كفية.	مشرحة التفصيص الراجي.	مفصصة كفية.	بيضي - بيضاوي.	مشرحة التفصيص الراجي.	شكل النصل
7.8 - 7.5 7.2 - 6.5	7.3 - 5.9 7.5 - 6.3	5.1 - 3.8 6.3 - 3.9	3. - 1.3 2.1 - 1	3.7 - 1.9 5.2 - 1.7	أبعاد النصل (سم) الطول العرض
3.	5.	5 - 3	غير مفصص.	7. - 5	عدد فصوص النصل
يكسوه زغب خشن قصير، وطويل، وشائك، ونجعي.	يكسوه زغب نجعي قليل ومتباعد.	غدي يكسوه زغب خشن وزغب نجعي.	يكسوه زغب نجعي كثيف.	يكسوه الزغب النجعي.	سطح النصل العلوي
يكسوه زغب خشن قصير، وطويل، وشائك، ونجعي كثيف.	يكسوه زغب نجعي كثيف.	يكسوه زغب نجعي.	يكسوه زغب نجعي كثيف.	يكسوه زغب نجعي كثيف.	سطح النصل السفلي
4.4 - 1.9	2.2	1.1	7.1 - 3.7	1 - 0.4	طول عنق الزهرة (سم)
ذوزغب خشن قصير، وطويل.	ذوزغب نجميز	ذوزغب خشن قصير وزغب نجعي.	ذوزغب نجعي، وقليل من الزغب القصير الناعم.	ذو شعر شائك، وزغب نجعي.	سطح عنق الزهرة
7 - 5	9	7	8	13 - 10	زوائد فوق الكأس العدد
يكسوه زغب خشن قصير وطويل.	يكسوه زغب نجعي كثيف وطويل.	يكسوه زغب شوكي حاد وزغب نجعي.	يكسوه زغب قصير ناعم مع زغب خشن قصير.	يكسوه شعيرات شوكية حادة وزغب نجعي.	سطح الكأس
صفراء.	صفراء شاحبة.	صفراء شاحبة.	قرمزية مع خطوط بيضاء على السطح الخارجي.	صفراء شاحبة.	لون البتلات
أرجوانية.	أرجوانية ظلامية.	أرجوانية فاتحة.	بدون.	أرجوانية.	لون البقعة المركزية
1.3	7	7	7	12 - 3	طول الأنبوبة السدائية (مم)
أملس.	أملس.	يكسوها زغب نجعي.	أملس.	أملس.	سطح الأنبوبة السدائية

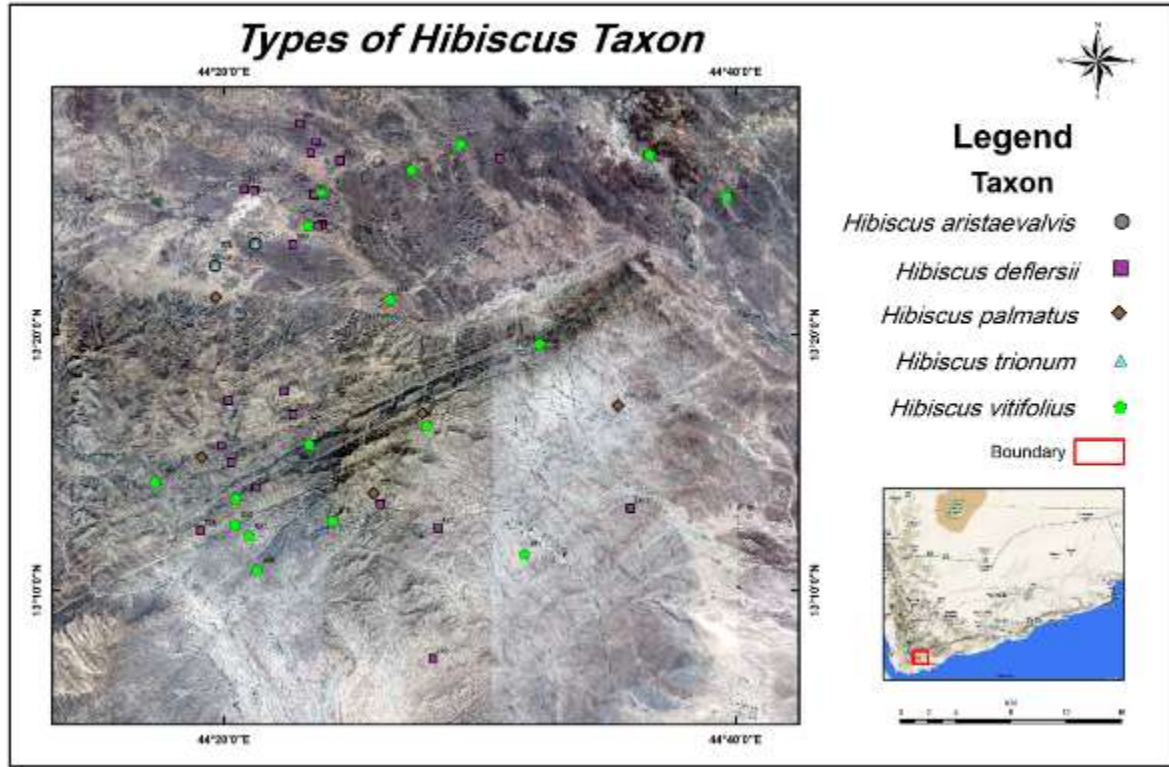
الزهريّة

التكاثرية

النوع					الصفات
<i>H. vitifolius</i>	<i>H. trionum</i>	<i>H. palmatus</i>	<i>H. deflersii</i>	<i>H. aristaevalvis</i>	
4 – 2 × 5 – 3	2 × 3	3 – 2 × 3	2 × 3	2 × 4 – 3	قطر المبيض (مم)
يكسوه زغب خشن قصير.	يكسوه زغب ناعم قصير.	يكسوه زغب نجبي قصير الشعيرات.	يكسوه شعيرات ناعمة قصيرة.	يكسوه زغب نجبي قصير الشعيرات.	سطح المبيض
1.3 × 1.2	1 × 1.2 – 1.1	0.8 × 1.1	0.8 × 1.1	1.4 × 0.8	قطر الثمرة (سم)
يكسوها زغب خشن قصير، وطويل، وزغب نجبي.	يكسوها زغب شوكي حاد طويل وكثيف.	يكسوها زغب شوكي حاد ذو قواعد منتفخة.	يكسوها زغب قصير ناعم.	يكسوها شعيرات شوكية حادة.	سطح الثمرة
بني.	أسود.	بني.	بني.	بني.	لون الثمرة
موجودة 1.5 مم.	بدون.	موجودة 4 – 5 مم.	بدون.	موجودة 2 مم.	زوائد المصراع
30.	30.	20 – 15	20 – 15	20 – 15	عدد البذور / ثمرة

جدول (3) الاختلافات في الصفات المظهرية بين *Hibiscus palmatus* و *Hibiscus aristaevalvis* في منطقة الدراسة

<i>H. palmatus</i>	<i>H. aristaevalvis</i>	الصفات
قائم – مفترش.	منبطح – نصف منبطح.	الساق
3 – 5 عريضة.	5 – 7 ضيقة.	عدد فصوص النصل
غدي يكسوه زغب خشن وزغب نجبي.	يكسوه الزغب النجبي.	سطح النصل العلوي
يكسوه زغب نجبي.	يكسوه الزغب النجبي الكثيف.	سطح النصل السفلي
7.	13 – 10	عدد زوائد فوق الكأس
متساوية.	أطول من زوائد فوق الكأس.	الكأس (السيالات)
يكسوها زغب نجبي.	أملس.	سطح الانبوبة السدائية
7.	2.5 – 2	طول القلم (مم)
5 – 4	2.	طول الزائدة الرفيعة (الشوكة) في قمة كل مصراع (مم)



شكل (1): انتشار أنواع جنس *Hibiscus* في منطقة الدراسة.

5. المناقشة

تمثل جنس *Hibiscus* في 5 أنواع، تميز فيها النوع *H. deflersii*، الذي سمي نعت النوع فيه تكريمًا لعالم النبات الفرنسي البيرت ديفلرز بصفات مظهرية واضحة، كطبيعة نموه كجنيبية مقارنة ببقية الأنواع العشبية الحولية إلى معمرة (جدول 2 ولوحة 2 أ، 3 أ، 4 أ)، ونصل الورقة الكامل غير المفصص، مقارنة ببقية الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة، التي أنصال أوراقها مفصصه (جدول 2 ولوحة 1 د، 2 أ، 3 أ، 4 أ، 5 أ).

أظهرت الدراسة أن عنق الزهرة طويل يصل إلى 7.1 سم، ولون البتلات قرمزية مع وجود خطوط بيضاء على سطحها الخارجي، ويكسوها زغب نجسي الشكل في النوع *H. deflersii* (لوحة 2 ب) مقارنة ببقية الأنواع ذات البتلات الصفراء إلى صفراء شاحبة، مع وجود بقعة مركزية أرجوانية فاتحة إلى ظلامية (جدول 2 ولوحة 1 أ، ب، 3 ج، 4 أ، 5 ب)، وتتفق نتائج وجود البقعة المركزية مع نتائج^[18] بوجود بقعة مركزية في بتلات النوع *H. vitifolius*، شكل النصل في النوعين *H. aristaevalvis* و *H. trionum* مشرح التفصيص الراجي، وعدد فصوص النصل فيهما 7 و 5 على التوالي (جدول 2 ولوحة 1 د، 4 أ)، وهذا يتفق مع ما توصل إليه^[18] أن أوراق *H. trionum* راحية مجزأة، سطوح أنصال الأوراق العلوية، والسفلية في أنواع جنس *Hibiscus* يكسوها الزغب النجسي الذي يكون أكثر كثافة في النوع *H. deflersii* يليه النوع *H. vitifolius* (جدول 2 ولوحة 2 هـ، 5 د)، الزغب النجسي يكون خفيفًا على سطحي النصل في الأنواع *H. aristaevalvis*، *H. palmatus* و *H. trionum*، إلا أنه يزداد بصورة أكثر على السطح السفلي (جدول 2 ولوحة 1 هـ، 3 د، 4 هـ)، أعناق الأزهار في النوعين *H. aristaevalvis* و *H. palmatus* قصيرة تصل إلى (0.4 – 1 سم) و (1.1 سم) على التوالي مقارنة ببقية الأنواع (جدول 2)، جميع أنواع جنس *Hibiscus* في منطقة الدراسة متماثلة في الشكل الخيطي لزوائد فوق الكأس (لوحة 1 ج، 2 ب، 3 ب، 4 ب، 5 أ)، وتتفق النتائج التي توصلنا لها مع نتائج^[14] أن زوائد فوق الكأس خيطية الشكل في النوع *H. vitifolius*. أما من حيث العدد فهي متباينة من 5 – 9 زوائد في *H. palmatus*، *H. deflersii* و *H. trionum* و *H. vitifolius* مع^[14] من أن عدد زوائد فوق الكأس 8 في النوع *H. vitifolius*؛ ولكنها تختلف مع^[16] من حيث شكل زوائد فوق الكأس، وعددها في النوع *H. trionum*، ومن 10 – 13 زائدة في *H. aristaevalvis* (جدول 2). الأنبوبة السدائية في النوع *H. vitifolius* قصيرة طولها 1.3 مم، ووصل إلى 12 مم في النوع *H. aristaevalvis* في حين كان 7 مم في بقية الأنواع المدروسة (جدول 2)، وسطح

الأنبوبية السدائنية يكسوها الزغب النجفي في النوع *H. palmatus*، وملساء في بقية الأنواع (جدول 2 و 3)، الثمرة مجنحة، وذات قطر أكبر وصل إلى 1.2×1.3 سم في النوع *H. vitifolius* مقارنة ببقية الأنواع في منطقة الدراسة (جدول 2 ولوحة 1 ج، 2 ج، 4 د، 5 ج)، و سطح الثمرة يكسوه زغب، أو شعيرات شوكية في معظم أنواع الجنس مع وجود زغب نجفي في النوع *H. vitifolius* (جدول 2 ولوحة 1 ج، 2 ج، 4 د، 5 ج)، واللون البني للثمار كان سائدًا في أنواع الجنس في منطقة الدراسة ماعدا النوع *H. trionum* لون ثمرته أسود مع زغب طويل، وكثيف على سطحها (جدول 2 ولوحة 1 د، 4 د، 5 ج)، والثمار في أنواع الجنس تنفتح إلى 5 مصاريع (فصوص) والمصارع ذات زوائد متباينة في الطول في الأنواع *H. palmatus*، *H. aristaevalvis*، و *H. vitifolius* (جدول 2 ولوحة 1 د، 4 د)، في حين لا توجد زوائد في مصارع ثمار النوعين *H. trionum* و *H. deflersii* (جدول 2). عدد البذور في الثمرة في الأنواع *H. aristaevalvis*، *H. palmatus* و *H. deflersii*، وتتراوح بين 15 – 20 بذرة، في حين وصلت إلى 30 بذرة في النوعين *H. trionum* و *H. vitifolius* (جدول 2).

كثير من الباحثين يتعاملون مع النوع *H. aristaevalvis* بأنه اسم مرادف للنوع *H. palmatus*؛ أي: إنهما نوع واحد ومهم [32 و 33]، ألا أن هذه الدراسة أثبتت أنهما نوعان مختلفان بالنظر إلى مجموعة من الصفات الخضريّة، والزهرية، والتكاثرية؛ فالنوع *H. aristaevalvis* ينمو منبسطًا إلى نصف منبسط؛ في حين ينمو النوع *H. palmatus* قائمًا إلى مفترش (لوحة 3 أ، ب)، وعدد فصوص النصل في النوع *H. aristaevalvis* تتراوح من 5 – 7 فصوص ضيقة؛ في حين تكون غالبًا 3 ونادرًا 5 فصوص عريضة في النوع *H. palmatus* (جدول 3 ولوحة 1 د، 3 أ)، و سطح النصل العلوي والسفلي متماثلان في النوعين؛ إلا أن الزغب النجفي يزداد على السطح السفلي في النوع *H. aristaevalvis* (جدول 3)، عدد زوائد فوق الكأس، وطول السبلات صفات زهرية ذات أهمية للتمييز بين النوعين؛ إذ إن عدد زوائد فوق الكأس تصل إلى 13 زائدة، والسبلات أطول من زوائد فوق الكأس تصل إلى 2 سم في النوع *H. aristaevalvis* مقارنة مع النوع *H. palmatus*، التي عدد زوائده 7، والسبلات متساوية مع زوائد فوق الكأس في الطول (جدول 3 ولوحة 1 ج، 3 ب)، و سطح الأنبوبية السدائنية يكسوه الزغب النجفي، والقلم طويل يصل إلى 7 مم في النوع *H. palmatus* مقارنة مع النوع *H. aristaevalvis* (جدول 3)، كلا النوعين مصارعهما مزودة بزوائد رفيعة تشبه الشوكية؛ إلا أن الزائدة في النوع *H. aristaevalvis* أقصر من النوع *H. palmatus* (جدول 3 ولوحة 1 ج & د).

توزيع الأنواع في منطقة الدراسة، وانتشارها مع وجود النوع في أكثر من منطقة، فأنواع جنس الـ *Hibiscus* تباينت في انتشارها في منطقة الدراسة؛ فالنوع *H. aristaevalvis* يقتصر وجوده في حقول الذرة الرفيعة في منطقة العوجاء، ووجد منه نباتان فقط، وهو من الأنواع النادرة في اليمن [12]! أما النوعان *H. palmatus* و *H. trionum*، فهما ينموان في موائل متشابهة كثيرًا في الحقول الزراعية؛ أما على الحواف، أو بداخل حقول الذرة الرفيعة وهما ينتشران في منطقة الدراسة على ارتفاع يتراوح بين 691 – 829 مترًا من مستوى سطح البحر (شكل 13)، ويعد النوعان *H. deflersii* و *H. vitifolius* أكثر أنواع الجنس المدروسة انتشارًا، وينموان في موائل متباينة، ومتعددة تتراوح ارتفاعها بين 485 – 1301 متر من مستوى سطح البحر (شكل 1).

خلاصة النتائج:

1. سطوح أوصال الأوراق في أنواع الجنس جميعها يكسوها الزغب النجفي.
2. عنق الزهرة في النوع *H. aristaevalvis* قصير، ويكون أكثر طولًا في النوع *H. deflersii*.
3. زوائد فوق الكأس خيطية الشكل في أنواع الجنس المدروسة جميعها؛ أما من جهة العدد فهي متباينة.
4. النوع *H. deflersii* تميز بلون البتلات القرمزية، ووجود الخطوط البيضاء على سطحها الخارجي، والزغب النجفي الشكل.
5. سطح الأنبوبية السدائنية يكسوها الزغب النجفي في النوع *H. palmatus*، وملساء في بقية الأنواع.
6. النوع *H. vitifolius* تميز بالثمرة المجنحة.
7. النوع *H. trionum* تميز بلون ثمرته السوداء، مع زغب طويل، وكثيف على سطحها.
8. تباينت الأنواع المدروسة من حيث عدد البذور في الثمرة.
9. النوع *H. aristaevalvis* تميز عن النوع *H. palmatus* في كثير من الصفات الخضريّة، والزهرية، والتكاثرية.

التوصيات والمقترحات:

1. إعطاء الدراسة المظهرية على مستوى الأجناس، والعائلات والرتب أهمية كبيرة.
2. إجراء مراجعة تصنيفية لجنس الـ *Hibiscus* على مستوى اليمن.
3. إجراء المزيد من الدراسات المظهرية الدقيقة Micro-Morphological لجنس الـ *Hibiscus*.
4. العائلة الخبازية بمفهومها الواسع Malvaceae s.l. تحتاج للمزيد من الدراسات الـ Micro-Macro-Morphological على مستوى اليمن.

- [22]. Al-Hageli, A. H. F. & Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomic study on two subfamilies of Caesalpinioideae and Mimosoideae in Habel Jabbar District, Lahej Governorate, Republic of Yemen. Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc. 24(2): 373-384, 2020.
- [28]. Alharbi, S. A.; Al-Hawshabi, O. S. S. & Badry, M. O. Flora and phytochorology of Lahej governorate of Yemen: 2- Taxonomic Revision of *Corchorus* L. (Grewioideae - Malvaceae sensu lato) in Toor Al-Baha District. Egyptian J. of Botany, 64(1): 375 – 385, 2024.
- [29]. Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomic Study on *Grewia* (Grewioideae) of Malvaceae sensu lato in Toor Al-Baha District Lahej Governorate Yemen. JEF/Journal of Education Faculties, 17(1): 93 – 116, 2023.
- [30]. Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomic Revision of *Abutilon* (Malvoideae) of Malvaceae sensu lato in Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences, 4(4): 223 – 232, 2023.
- [24]. Al-Hawshabi, O. S. S. 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): 13 – 31, 2023.
- [23]. Al-Hawshabi, O. S. S. & Al-Hageli, A. H. F. Taxonomic Study on Subfamily Faboideae = Papilionoideae In Habel Jabbar District, Lahej Governorate, Republic of Yemen. Electronic Journal of University of Aden For Basic and Applied Sciences, 1 (1): 61 – 68, 2020.
- [13]. Al-Hawshabi, O. S. S.; Al-Meisari, M. A. & El-Naggar, S. M. I. Floristic Composition, Life-forms and Biological Spectrum of Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. Current Life Sciences, 3 (4): 72-91, 2017.
- [12]. Al-Hawshabi, O. S. S.; El-Naggar, S. M. I. & Dahmash, A. M. A. addition of some Angiospermic plants to the flora of Yemen. Kuwait J. Sci., 44 (2): 105-111, 2017.
- [20]. Al-Hawshabi, O. S. S. & Atif, M. A. A. S. Taxonomic study of Solanales order in Tuban Delta, Lahej Governorate, Yemen. Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc. 24(1): 81-96, 2020.
- [11]. Al-Khulaidi, A. A. Flora of Yemen. Sustainable Natural Resource Management Project (SNRMP) II, Sana'a, Yemen, 266 pp., 2013
- [19]. Ali, M. A.; Al-Gifri, A. N. & Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomic study for Lamiales order in Tuban Delta, Lahej Governorate, Yemen. Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc. 24(2): 357-372, 2020.
- [27]. Al-Meisari, M. A.; Mohammed, N. M. A. & Al-Hawshabi, O. S. S. 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): 221-231, 2023.
- [3]. Alverson, W. S.; Karol, K. G.; Baum, D. A.; Chase, M. W.; Swensen, S. M.; Court, R. Mc. & Sytsma, K. J. Circum- Scription of the Malvales and relationships to other Rosidae: evidence from rbcL sequence D.N.A. American Journal of Botany., 85: 876- 887, 1998.
- [4]. Alverson, W.S.; Whitlock, B.A.; Nyffeler, R.; Bayer, C. & Baum, D. A. Phylogeny of the core Malvales: evidence from ndhF sequence data. Am. J. Bot., 86: 1474-1486, 1999.
- [1]. A.P.G. An ordinal classification for the families of flowering plants. Ann. Missouri Bot. Gard. 85: 531-553, 1998.
- [2]. A.P.G. Stevens, P. F. (2001 onwards). Angiosperm Phylogeny Website. Version 12, July 2012 [and more or less continuously updated since], 2014
<http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/>.
- [31]. Atif, M. A. A. S. & Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomy study for genus *Heliotropium* L. (Boraginaceae) in two districts Tuban and Al-Musemier, Lahej governorate, Republic of Yemen. Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences, 4(3) : 273-280, 2023.
- [14]. Ayanbamiji, T. A.; Ogundipe, O. T. & Olowokudejo, J. D. Taxonomic significance of the epicalyx in the genus *Hibiscus* (Malvaceae). Phytologia Balcanica, 18 (2): 135- 140, 2012.
- [21]. Badry, M. O.; Al-Hawshabi, O. S. S. & Osman, A. K. Flora and phytochorology of Lahej governorate of Yemen: 1- Systematic revision of wild legumes of the family Fabaceae. Egyptian J. of Botany, 61(2): 591 – 610, 2021.

- [16]. Badry, M. O.; Tate, J. A.; Joshi, P.; Abbas, A. M.; Hamed, S. T. & Sheded, M. G. Can-morphology and chromosome number contribute to species delimitation? A case in the Hibiscus complex (Tribe Hibisceae, Malvaceae). *Phytotaxa*, 416 (4): 278-286, 2019.
- [5]. Bayer, C. "Support for an expanded family concept of Malvaceae within a circumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid *atpB* and *rbcL* D.N.A. sequences." *Bot. J. Linn. Soc.*, 129(4): 267-303, 1999.
- [6]. Bayer, C. & Kubitzki, K. The Families and Genera of Vascular Plant, Flowering Plant Dicotyledon, Malvales, Capparales and non-betalain Caryophyllales, Malvaceae. Vol. 5: 255-311. In: (Eds.): Kubitzki, K. and C. Bayer. Springer-Verlag Bertin, New York, 2003.
- [35]. Boulos, L. *Flora of Egypt*. Vol. 2, Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt, 352 pp., 2000
- [33]. Edwards, S. & Hedberg, I. *Flora of Ethiopia and Eritrea*, vol. 2, part 2, Canellaceae to Euphorbiaceae. Addis Ababa, Ethiopia Uppsala, Sweden, 456 pp., 1995
- [17]. Erarslan, Z. B. & Kocyigit, M. The important taxonomic characteristics of the family Malvaceae and the Herbarium specimens in ISTE. *Turkish Journal of Bioscience and collections*, 3(1): 1 – 7, 2019.
- [8]. Heywood, V. H.; Brummitt, R. K.; Culham, A. & Seberg, O. *Flowering Plants Families of the World*, firefly Books, Ontario, Canada, 410 pp., 2007
- [25]. Mohammed, N. M. A. & Al-Hawshabi, O. S. S. Morphological Characteristics for Two Genera of *Melhania* (Dombeyoideae) and *Sterculia* (Sterculioideae) of Malvaceae s.l. in Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. *Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences*, 3(1): 20 – 27, 2022.
- [26]. Mohammed, N. M. A. & Al-Hawshabi, O. S. S. Morphological Characteristics for Three Genera of Malvaceae s.l. in Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. *Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences*, 3(4): 284 – 291, 2022.
- [18]. Mostafa, A.; Elsa, S. S.; Mohamed, A. A. & El-Shamey, I. Taxonomic revision and numerical analysis of *Hibiscus* L. in Egypt. *Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt*, 28(1): 117 – 130, 2020.
- [15]. Naskar, S. & Mandal, R. Characterization of some common members of the Family Malvaceae s.s. on the basis of morphology of selective attributes: Epicalyx, Staminal-tube, Stigmatic head and Trichome. *Indian Journal of Plant Sciences*, 4(3): 79- 86, 2014.
- [36]. POWO. *Plants of the World Online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet, Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Available at: <http://powo.science.kew.org/> (Accessed: 08 August, 2023).
- [9]. Singh, G. *Plant systematics; An Integrated Approach*. Third edition, Science Publishers, Enfield, NH, U.S.A., 702 pp., 2010
- [32]. Thulin, M. *Flora of Somalia*. Vol. 2, Royal Botanic Gardens, Kew, 303 pp., 1999
- [10]. Utteridge, T. & Bramley, G. *The Kew Tropical Plant Families Identification Handbook*. Second Edition, Kew Publishing Royal Botanic Garden, Kew, pp. 134 – 145, 2015.
- [7]. Whitlock, B.A.; Bayer, C. & Baum, D.A. Phylogenetic relationships and floral evolution of the Byttnerioideae ("Sterculiaceae" or Malvaceae s.l.) based on sequences of the chloroplast gene, *ndhF*. *Syst. Bot.* 26: 420-437, 2001.
- [34]. Wood, J. R. I. *A handbook of the Yemen flora*. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 434 pp., 1997