Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences
EJUA-BA Vol. 1 No. 1 (2020)
https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2020.1.12
ISSN: 2708-0684

مقالة بحثية

دراسة تصنيفية على تحت العائلة الفراشية **Faboideae = Papilionoideae** في مديرية حبيل جبر، محافظة لحج، الجمهورية اليمنية

عثمان سعد سعيد الحوشبي[1،*] وعبدالحكيم فضل حسن قاسم سعد الحجيلي[2]

[1] قسم علوم الحياة، كلية العلوم، جامعة عدن، عدن، اليمن
[2] قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عدن، عدن، اليمن

*الباحث الممثل: عثمان سعد سعيد الحوشبي بريد الكتروني **othmanhamood773@yahoo.com**

استلم في: **18** يناير 2020 / قبل في: **26** فبراير 2020 / نشر في: **7** مارس 2020

الملخص

اهتمت هذه الدراسة بإلقاء الضوء على تحت الفصيلة الفراشية **Faboideae = Papilionoideae**، في مديرية حبيل جبر، وذلك خلال الفترة من يناير 2018م حتى أغسطس 2019م، إذ جُمِعَت عينات نباتية مثالية لكل نوع نباتي موجود في منطقة الدراسة. تم مناقشة الصفات ذات الأهمية التصنيفية لتحت العائلة الفراشية **Faboideae = Papilionoideae**، كما تم سرد مرادفات الأسماء العلمية والأسماء المحلية لكل نوع نباتي سجل في منطقة الدراسة وانتشاره فيها، وقدم مفتاح صناعي للتفرقة بين أنواع وأجناس تحت العائلة الفراشية **Faboideae = Papilionoideae**، باستعمال أكثر الصفات وضوحاً وأعلاها في القيمة التصنيفية، كذلك تمت مراجعة التسمية العلمية واستحداثها. وقد أسفرت الدراسة عن وجود 23 نوعاً نباتياً ضمن 8 أجناس تنتمي لتحت الفصيلة الفراشية **Faboideae = Papilionoideae**. أكثر الأجناس تنوعاً في المديرية هي الـ ***Indigofera*** (9 أنواع) و ***Tephrosia*** **(4** أنواع)، إذ شكلتا حوالي 56.52% من العدد الكلي للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة. كما أثبتت الدراسة أن النوع (***Zygocarpum yemenense***) متوطناً في اليمن ولا يوجد خارجها. أثبتت الدراسة أن الصفات المورفولوجية الخضرية والتكاثرية ذات قيمة عالية في التعريف والتصنيف على مستوى الأنواع والأجناس. وجود الزوائد الغدية على أجزاء النبات، القرن الثمري المستقيم أو المنحني وعدد الوريقات تُعد صفات ذات قيمة عالية في التعريف والتصنيف لأنواع جنس الـ ***Indigofera***. الورقة البسيطة أو المركبة المؤلفة من 5 وريقات فقط أو أكثر ميزت الثلاثة الأنواع لجنس الـ ***Tephrosia*** عن بعضها. ومن خلال الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة تبين أن نوعاً واحداً منها كان جديداً على العلم وينتمي لجنس الـ ***Indigofera***.

الكلمات الرئيسية: تصنيف، تحت العائلة الفراشية، أجناس، أنواع، حبيل جبر، لحج.

1. المقدمة

تُعد تحت الفصيلة الفراشية Faboideae = Papilionoideae من اكبر تحت الفصائل الثلاث التي تنتمي للفصيلة البقولية Fabaceae، ويمثلها 440 جنساً وحوالي 12.800 نوع، موزعة في جميع أنحاء الكرة الأرضية، ونباتاتها عبارة عن أعشاب أو جنبات وجنيبات، أو أشجار **[1 و 2]**. وتعد تحت الفصيلة الفراشية أهم تحت الفصائل التي تنتمي للفصيلة البقولية من الوجهة الاقتصادية كونها تأتي في طليعة النباتات المستثمرة في الرعي وإنتاج الأغذية والأعلاف والزيوت وزراعة بعضها كنباتات زينة، واستخلاص الأصباغ من جنس الـ *Indigofera*، وكذلك العفص والعقاقير الطبية والعطرية، وتُعد سماداً أخضر Green manure **[3]**، إذ تتعايش مع جذورها بعض أنواع البكتيريا المثبتة للنيتروجين الجوي من نوع Rhizobium مما يسهم في إغناء احتياطي التربة من النيتروجين ورفع الإنتاجية النباتية. تحت العائلة الفراشية مهمة وواسعة الانتشار على مستوى اليمن، إذ يوجد منها 61 جنساً و 206 نوعاً من ضمنها 24 نوعاً متوطن في اليمن **[4 و 5]**.

ويولي العالم في الوقت الحاضر أهمية قصوى لموضوع التنوع الحيوي عامة، والتنوع النباتي خاصة، لما له من مردود علمي واقتصادي إذ يهتم الكثير من العلماء بالحفاظ على الأنواع الأحيائية البرية في العالم وكذلك الحفاظ على المخزون الوراثي للأحياء البرية في العالم ومنها اليمن، التي تعد من المناطق الواعدة نباتياً، وبسبب الموقع الذي تحتله على اطراف المملكة النباتية الاستوائية وعلى حدودها مع المملكة النباتية الشمالية وتعرضها بذلك لتأثيرات الهجرات النباتية بين المملكتين، وإلى التنوع المناخي الذي نراه في اليمن، الأمر الذي يوفر بيئات مناسبة لحياة أنواع نباتية مختلفة الأصول **[6]**.

وإذا نظر إلى ما نشر عن الفلورا اليمنية كدراسات تصنيفية على مستوى الرتب أو العائلات أو الأجناس نجد أن جنس الـ *Acacia* الذي ينتمي إلى تحت العائلة الطلحية Mimosoideae التي تقع ضمن العائلة البقولية Fabaceae دُرس كموجز Synopsis من قبل **[7 و 8]**، بينما دُرس جنس الـ *Solanum* الذي ينتمي للعائلة الباذنجانية Solanaceae من قبل **[9]**، أما **King-Jones [10]** فقد دَرس جنس الـ *Pluchea* من العائلة المركبة Asteraceae على مستوى الجزيرة العربية وسقطرى.

اليمن من المناطق الأقل دراسة وفهماً من الناحية النباتية في العالم، على الرغم من احتوائها على العديد من الأنواع ذات الأهمية التصنيفية وكذلك لامتلاك اليمن العديد من النباتات المتوطنة. لذلك أصبحت الدراسة الفلورية Floristic study بوجه عام والمونوجراف Monograph والمراجعة Revision والموجز Synopsis بوجه خاص بغرض معالجة مجموعة من النباتات مثلاً جنس بعينه أو فصيلة أو رتبة بعينها، على درجة عالية من الأهمية.

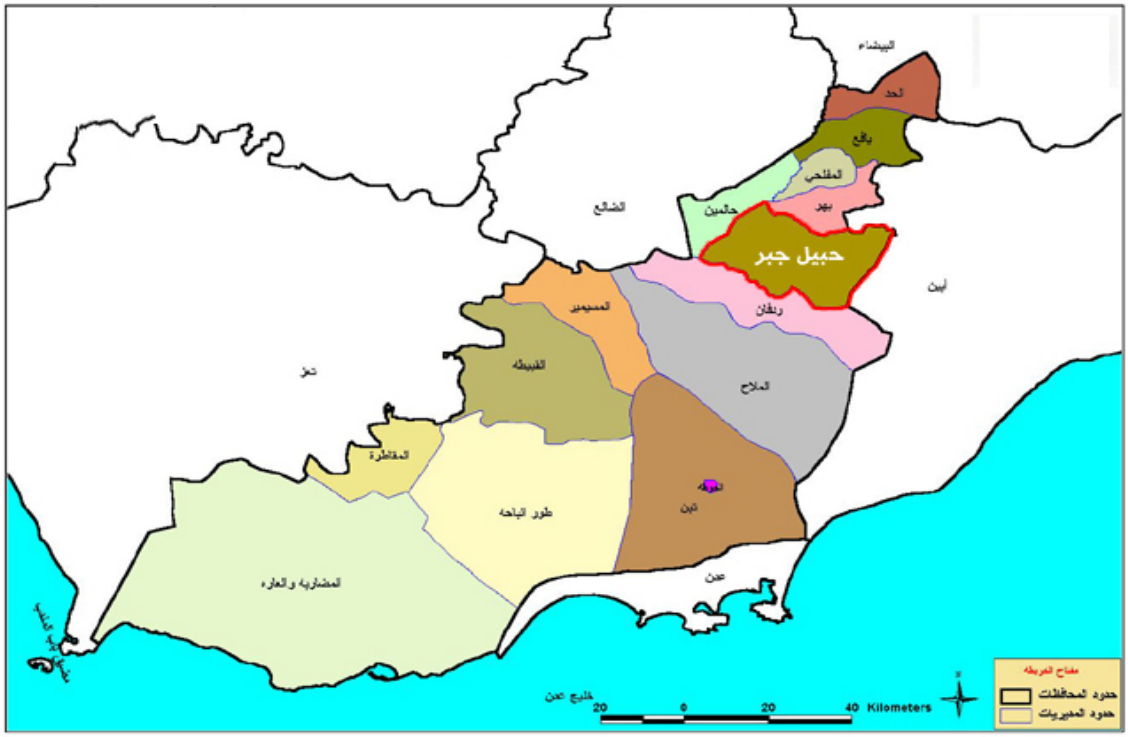
أهداف الدراسة

نظراً لندرة أجراء الدراسات التصنيفية على مستوى الرتب، العائلات والأجناس في اليمن، ولوجود أجناس تنتمي لتحت العائلة الفراشية Faboideae = Papilionoideae وذلك مثل جنس الـ *Astragalus*، *Indigofera*، *Rhynchosia* و *Tephrosia*، التي تعد أجناس حرجة وتوجد صعوبة في التعرف بسهولة على أنواعها، ونتيجة لوجود مواقع جغرافية نباتية معينة لوضعها الطبوغرافي وصعوبة الوصول إليها، والتي تعد مديرية حبيل جبر واحدة من هذه المناطق غير المدروسة وهي مركز انتشار وتوزيع هام للنباتات في اليمن، مما جعلها منطقة مختارة لتنفيذ هذه الدراسة التي تهدف إلى:

1. مراجعة شاملة للأنواع والأجناس تحت العائلة الفراشية Faboideae = Papilionoideae في منطقة الدراسة.
2. تقييم الصفات التصنيفية المستعملة للتفريق بين أجناس وأنواع تحت العائلة المدروسة.
3. البحث عن صفات تصنيفية جديدة يمكن استعمالها في التمييز بين أجناس وأنواع تحت العائلة المدروسة.

منطقة الدراسة

منطقة الدراسة (مديرية حبيل جبر) هي إحدى مديريات محافظة لحج، تلك المحافظة التي تقع في الجنوب الغربي من الجمهورية اليمنية بين خطي عرض 12° 30 و 14° 00 شمالاً وخطي طول43° 30 و45° 30 شرقاً. يحد محافظة لحج من الشرق محافظة أبين ومن الغرب محافظة تعز ومن الشمال محافظة الضالع والبيضاء وبعض اجزاء من محافظة تعز ومن الجنوب محافظة عدن وخليج عدن. مركز محافظة لحج (الحوطة) تبعد عن صنعاء عاصمة الجمهورية اليمنية حوالي 320 كم. تضم المحافظة 15 مديرية، ومديرية حبيل جبر واحدة منها، والتي تقع على خط العرض13° 46 667 شمالاً وخط الطول 45° 11 667 شرقاً، وتقدر مساحتها حوالي 647 كم2، حيث تشكل حوالي 4.3% من اجمالي مساحة محافظة لحج البالغة 15.210 كم2. تقع مديرية حبيل جبر شمال شرق مدينة الحوطة (عاصمة المحافظة) على بعد حوالي 64 كم، وتحيط بها من الشمال مديرية يهر، ومن الجنوب مديرية ردفان، ومن الغرب مديرية حالمين، ومن الشرق اجزاء من أراضي محافظة أبين **(شكل 1)**.



شكل (1) خارطة محافظة لحج توضح موقع مديرية حبيل جبر (المصدر وزارة الإدارة المحليّة)

2. مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في مديرية حبيل جبر، محافظة لحج، الجمهورية اليمنية، كمنطقة اختيرت لغرض دراسة تحت العائلة الفراشية.

1.2. الزيارات الحقلية

نفذت الدراسات الحقلية من خلال الرحلات المختلفة خلال الفترة من يناير2018 حتى أغسطس 2019م، بواقع أربع زيارات كل شهر، ومن ثم ازدادت إلى ثمان رحلات كل شهر خلال الأشهر الممطرة، وفي موسم أزهار الأنواع النباتية. تم النزول إلى الموائل المختلفة لتغطية منطقة الدراسة (وديان - سهول – هضاب – منحدرات – جبال – أراضٍ زراعية – مدرجات زراعية) وفقاً لوفرة النباتات وكثافتها والتنوع الطبوغرافي فيها. وقد تم جمع 1061 عينة نباتية من منطقة الدراسة. وقد سُجل كل نوع نباتي في منطقة الدراسة ينتمي لتحت العائلة الفراشية وتم تدوين الاسم العلمي والأسماء المرادفة له، والمحلية وانتشاره في منطقة الدراسة. وعمل مفتاح نباتي على مستوى الجنس والنوع.

2.2. الطرق المستعملة لتحضير العينات النباتية للتجفيف والتثبيت

- جمعت عينات خالية من الإصابات الحشرية والمرضية أو أي أضرار أخرى، واشتملت العينات النباتية على الأزهار والثمار بالإضافة إلى الأوراق والسيقان (النباتات الصغيرة أو المتوسطة الحجم، الأعشاب والجنيبات الصغيرة)، تم الحفر بعناية وحفظت كاملة مع أجزائها **[11 و 12]**. بينما النباتات الكبيرة (أشجار وجنبات) جمعت منها نماذج ممثلة للنوع النباتي، بحيث احتوت على أوراق، أزهار أو نورات وثمار.
- العينات النباتية تم ضغطها في الحقل باستعمال ورق الجرائد والمكبس الخشبي، بعد ذلك نقلت العينات إلى المختبر لاستكمال التجفيف.
- بعد جفاف العينات بصورة كاملة، ثبتت كل عينة نباتية على ورق معشبي (مقوى) حجم (42 سم × 29 سم) لكل نوع على الأقل ثلاث عينات جافة ثبتت على ورق المقوى ووضعت بطاقات تضمنت: الاسم العلمي، الاسم المحلي، اسم العائلة، الموقع، رقم العينة، اسم الجامع، تاريخ الجمع.

3.2. تعريف العينات

تم تعريف وتسمية وتصنيف العينات النباتية وفقاً لـ **[2، 13- 20]**.

3. النتائج

أظهرت هذه الدراسة وجود 23 نوعاً نباتياً في مديرية حبيل جبر، م / لحج تقع تحت 8 أجناس تعود إلى تحت الفصيلة الفراشية Papilionoideae = Faboideae، يمكن التعرف على الأجناس الثمانية من خلال الصفات التصنيفية التالية:

1. النباتات عبارة عن جنبات ---------- 2
- النباتات قد تكون أعشاب حولية أو معمرة أو جنيبات ---------- 3
2. الأوراق مركبة ريشية أحادية زوجية، وعدد الوريقات من 30-38 وريقة
1. *Cadia* ----------

- الأوراق مركبة ريشية أحادية فردية، وعدد الوريقات من 5-11 وريقة ----
8. *Zygocarpum* ----------
3. النباتات عبارة عن أعشاب حولية أو معمرة فقط ---------- 4
- النباتات قد تكون أعشاب أو جنيبات ---------- 4. *Indigofera*
4. النباتات عبارة عن أعشاب معمرة، زاحفة، متسلقة أو ملتفة ----------
5. *Rhynchosia* ----------
- النباتات طبيعة نموها غير ذلك ---------- 5
5. الأوراق غالباً مركبة ريشية أحادية فردية، تتألف من 3-13 وريقة ---- 6
- الاوراق مركبة ريشية أحادية زوجية، تتألف من 26-56 وريقة ----------
6. *Sesbania* ----------
6. الورقة المركبة تتألف من 3 وريقات فقط ---------- 2. *Crotalaria*
- الورقة المركبة تتألف من 3-13 وريقة ---------- 7
7. القرن طوله من 3-4.5 سم، وهو ينحني عند قمته، وعدد البذور من 5-14
7. *Tephrosia* ----------
- القرن طوله من 2.5-3.5 سم، وهو مستقيم، وعدد البذور من 15-18 ----
3. *Indigastrum* ----------

3. 1. *Cadia* Forssk. (1775)

سجل منه النوع النباتي التالي:

1. *Cadia purpurea* (Picc.) Ait. (1789) الحـــومـر

الاسم المرادف: *Panciatica purpurea* Picc. (1783)

جنبة، تنمو في الجروف وعلى المنحدرات الصخرية، وفي التلال السفحية.

3. 2. *Crotalaria* L. (1753)

سُجل منه في منطقة الدراسة 3 أنواع نباتية كلها عشبية حولية، يمكن التمييز بينها باستعمال الصفات التصنيفية المميزة التالية:

1. النبات مشوك ---------- 3. *C. spinosa*
- النبات غير مشوك ---------- 2
2. القرن مغطى بزغب كثيف، وطوله من 2.5-3 سم، والوريقات شكلها بيضاوي مقلوب، طولها 2.5 سم، النبات يكون مسود عندما يجف ---------
1. *C. incana* ----------
- القرن مغطى بزغب خفيف، وطول القرن من 1-1.3 سم، والوريقات شكلها رمحي مقلوب، طولها 1-2 سم والنبات غير ذلك ----------
2. *C. pycnostachya* ----------

1. *Crotalaria incana* L. (1753) subsp. *incana* صريصحان

نبات عشبي حولي قائم، ينمو في الجروف والأراضي الغرينية ومناطق سقوط الأمطار.

2. *Crotalaria pycnostachya* Benth. (1843) subsp. *pycnostachya* قريحة

نبات حولي عشبي قائم، ينمو في التلال الحجرية، وعلى طول الجروف وفي الأراضي الرملية المختلطة بالحصى، وفي الترب الطينية، وقرب قنوات الري.

3. *Crotalaria spinosa* Hochst ex Benth. (1843)

الاسم المرادف: *Crotalaria minima* Bak. f. (1896)

نبات عشبي حولي، ينمو النبات في المدرجات الزراعية وفي الأماكن الرطبة والممطرة.

3. 3. *Indigastrum* Jaub. & Spach (1857)

سُجل منه النوع:

1. *Indigastrum costatum* (Guill. & Perr.) Schrire (1992) subsp. *goniodes* (Hochst. ex Bak.) Schrire (1992)

الأسماء المرادفة: *Indigofera costata* subsp. *goniodes* (Hochst. ex. Bak.) Gillett (1958); *Indigofera goniodes* Hochst. ex. Bak. (1871); *Indigastrum macrostachyum* Jaub. & Spach (1857)

نبات عشبي حولي ينمو قائماً، في الأراضي الزراعية البور والمنحدرات الزراعية على سفح الجبل في التربة الطينية المختلطة بالأحجار، حيث تكون الأمطار متوفرة.

3. 4. *Indigofera* L. (1753)

من أكثر الأجناس المسجلة انتشارا في منطقة الدراسة، إذ سُجل منه 9 أنواع نباتية، يمكن أن تستعمل الصفات التصنيفية التالية في التفريق بينهم وهي:

1. النبات مشوك ---------- 2
- النبات غير مشوك ----------*---------- 3
2. محور النورة أخضر، عدد الأزهار فيه تصل إلى 15 زهرة، والقرن منحني----------*----- 7. *I. spiniflora*
- محور النورة برتقالي، عدد الأزهار فيه تصل إلى 5 أزهار، والقرن مستقيم
8. *I. spinosa* ----------
3. كل أجزاء النبات مكسوة بزوائد غدية ----- 4. *I. colutea* var. *colutea*
- أجزاء النبات غير ذلك ---------- 4
4. النبات عشبي حولي أو معمر ---------- 5
- النبات جنيبة صغيرة ---------- 6
5. عشب حولي، القرن مسطح منحني، طوله 1.5 سم، توجد عليه حواجز مستعرضة بين البذور ---------- 5. *I. hochstetteri*
- عشب معمر، القرن مسطح مستقيم، طوله يصل إلى 1.1 سم، يوجد على امتداد القرن خط منتفخ يمر بمنتصفه ---------- 1. *I. arabica*
6. الورقة تتألف من 3 وريقات فقط، متبادلة أو متقابلة، مستطيلة إلى بيضية مقلوبة الشكل ----------
- الورقة تتألف من 3-9 وريقات متقابلة، بيضية مقلوبة إلى بيضاوية مقلوبة الشكل ----------
7. الوريقات متبادلة، مستطيلة الشكل، سطحها العلوي والسفلي ذات زغب والقرن طوله من 1.2-1.8 سم ---------- 6. *I. oblongifolia*
- الوريقات متقابلة، بيضية مقلوبة الشكل، سطحها العلوي أملس والسفلي ذات زغب صغير جداً والقرن طوله من 3-4.3 سم ---------- 9. *I.* sp. nov.
8. الوريقات 3-7 وريقات متقابلة، في الغالب 5 وريقات بيضية مقلوبة، القرن مستقيم طوله 0.7-1 سم، توجد عليه انتفاخات غير منتظمة تقسمه إلى أجزاء ثمرية كروية ---------- 2. *I. articulata*
- الوريقات 5-9 وريقات متقابلة، بيضاوية مقلوبة، القرن منحني طوله 1.5 سم، وفيه انتفاخات غير منتظمة تقسمه إلى أجزاء ثمرية مستطيلة ----------
3. *I. coerulea* var. *occidentalis* ----------

1. *Indigofera arabica* Jaub. & Spach (1856)

نبات عشبي معمر يتفرع من القاعدة إلى أفرع تنمو ملامسة (مفترشة) لسطح الأرض، ينمو النبات على الصخور وجوانب التلال وبين شقوق الصخور والترب المختلطة بالأحجار والترب الرملية، حيث معدلات سقوط الأمطار تكون عالية.

2. *Indigofera articulata* Gouan (1773) الحور

جنيبة صغيرة، تنمو في الأرض المختلطة بالأحجار، وعلى جوانب الطرقات، والمناطق قليلة الأمطار، والأراضي الزراعية (الطينية والرملية).

3. *Indigofera coerulea* Roxb. (1832) var. *occidentalis* Gillett & Ali (1958) الحورور

جنيبة صغيرة، تنمو على جوانب الطرقات، في الحقول الزراعية، الترب الرملية.

4. *Indigofera colutea* (Burm. f.) Merr. (1921) var. *colutea*

الأسماء المرادفة: *Galega colutea* Burm. f. (1768); *Indigofera viscosa* Lam. (1789)

نبات عشبي حولي قائم، ينمو بجانب الطرقات، في الحقول الزراعية، على الصخور، وينمو بكثرة بعد سقوط الأمطار.

5. *Indigofera hochstetteri* Bak. (1871)

الأسماء المرادفة: *Indigofera arenaria* A. Rich. (1847); *I. semhaensis* Vierh. (1907); *I. ornithopodioides* Hochst. ex. Jaub. & Spach (1856); *I. anabaptista* Steud. ex. Bak. (1876)

نبات عشبي حولي ينمو مفترشاً الأرض في الترب الرملية، وعلى جوانب الأراضي الزراعية.

6. *Indigofera oblongifolia* Forssk. (1775) الحسار

عبارة عن جنيبة صغيرة، تنمو في الأراضي السلتية والرملية وفي الوديان وقنوات الري وفي جوانب الحقول الزراعية.

7. *Indigofera spiniflora* Boiss. (1872)

الاسم المرادف: *Indigofera spinosa* Forssk. var. *spiniflora* (Boiss.) Schweinf. (1896)

جنيبة صغيرة، كثيرة التفرع، تنمو في الترب الطينية جوار النجيليات، كما تنمو على المنحدرات ذات الترب الطينية المختلطة بالأحجار.

8. *Indigofera spinosa* Forssk. (1775) الحل

جنيبة صغيرة، شوكية، كثيرة التفرع، تنمو في مدى بيئي واسع، في الأراضي الرملية، والتلال الحجرية، كما تنمو في الجروف على الجبال.

9. *Indigofera* sp. nov.
جنيبة صغيرة تشبه النوعين السابقين إلا أنها غير مشوكة، تنمو النبات عادة على الصخور، في أماكن شبه ظليلة.

5. 3. *Rhynchosia* Lour. (1790)
أنواعه معظمها أعشاب زاحفة أو متسلقة أو ملتفة، سُجل منه في منطقة الدراسة 3 أنواع، يمكن التفريق بينهما باستعمال الصفات المورفولوجية الآتية:
1. السطح العلوي والسفلي للوريقات مغطى بزغب كثيف، مع بقع غدية منتشرة على كلا السطحين ---------- 3. *R. pulverulenta*
- السطح العلوي أملس والسفلي قد يكون أملس أو عليه زغب خفيف مع بقع غدية صفراء اللون منتشرة على السطح السفلي ---------- 2
2. القرن أخضر مصفر عندما يكون صغير مع عروق تشكل شبكة لونها أخضر، ثم يتحول عند النضج إلى اللون البني، طوله يصل إلى 2.5 سم ---- 1. *R. elegans* ----------
- القرن مستطيل الشكل منجلي، طوله 1.5 سم ----------
2. *R. minima* var. *prostrata* ----------

1. *Rhynchosia elegans* A. Rich. (1847)
الأسماء المرادفة: *Dolichos reticulatus* A. Rich. (1847); *Rhynchosia buramensis* Hutch. & E. A. Bruce (1941)
نبات عشبي معمر متسلق، ينمو على حواف المدرجات الزراعية متسلقاً على نباتات أخرى، مثل *Euphorbia inarticulata*، كما ينمو بين شقوق الصخور.

2. *Rhynchosia minima* (L.) DC. (1825) var. *prostrata* (Harv.) Meikle (1954)
الاسم المرادف: *Rhynchosia schoelleri* Schweinf. (1896)
عبارة عن عشب معمر، زاحف، متسلق، ينمو في الترب الغرينية (حيث الترسبات رملية وطينية)، وفي الجروف.

3. *Rhynchosia pulverulenta* Stocks (1852) المشر
الاسم المرادف: *Rhynchosia elachistantha* Chiov. (1903)
نبات عشبي معمر، متفرع، متسلق، ينمو بجانب الاشجار على الأرض الزراعية البور والممرات المائية في الترب الطينية وأيضاً التربة الرملية المختلطة بالطين.

6. 3. *Sesbania* Scop. (1777)
سُجل منه في منطقة الدراسة نوع واحد هو *S. leptocarpa*

1. *Sesbania leptocarpa* DC. (1825)
نبات عشبي حولي، ينمو قائماً، على حواف الأرض الزراعية ذات التربة الطينية وإلى جانب نباتات العائلة النجيلية مثل الدخن والذرة وغيرها.

7. 3. *Tephrosia* Pers. (1807)
من الاجناس النباتية الواسعة الانتشار في اليمن، سُجل منه في منطقة الدراسة 4 أنواع نباتية، يمكن التفريق بينهم بالصفات التصنيفية التالية:
1. الأوراق بسيطة ---------- 1. *T. heterophylla*
- الأوراق مركبة ريشية أحادية فردية ---------- 2
2. عدد الوريقات لكل ورقة من 3-7 وريقة ---------- 3
- عدد الوريقات لكل ورقة من 9-13 وريقة ---------- 3. *T. pumila*
3. عدد الوريقات في الغالب 5 والسطح العلوي للوريقات أملس ----------
2. *T. pentaphylla* ----------
- عدد الوريقات في الغالب 7 والسطح العلوي للوريقات ذات زغب خفيف --
4. *T. uniflora* ----------

1. *Tephrosia heterophylla* Vatke (1878)
الأسماء المرادفة: *Tephrosia schweinfurthii* Deflers (1895); *T. simplicifolia* Franch. (1882)
نبات عشبي معمر زاحف، ينمو مفترشاً على سطح الأرض، على الصخور التي توجد فيها تشققات على ارتفاع 1400 متر عن سطح البحر.

2. *Tephrosia pentaphylla* (Roxb.) G. Don (1839)
الأسماء المرادفة: *Tephrosia decidua* Steud. ex A. Rich. (1847); *T. similis* Chiov. (1932)
نبات عشبي معمر شبه قائم، ينمو في الأراضي الزراعية والممرات المائية ذات التربة الرملية.

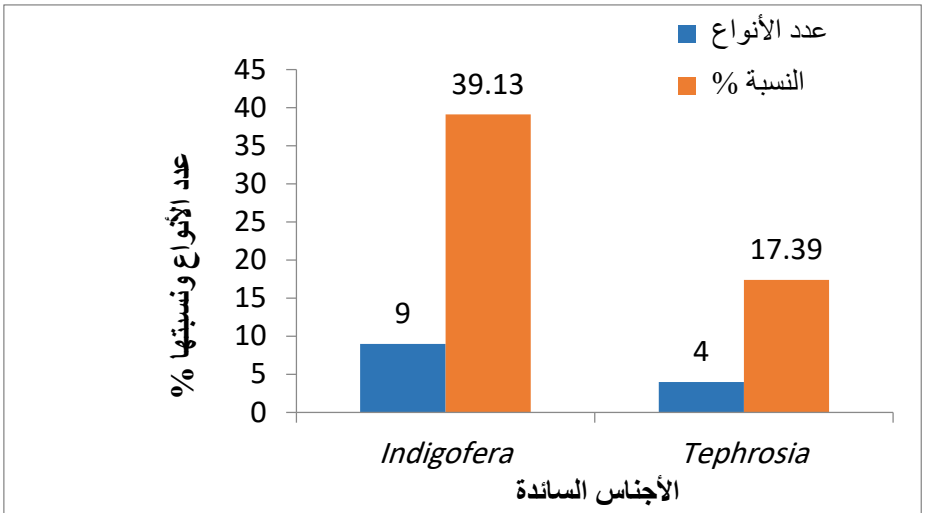
3. *Tephrosia pumila* (Lam.) Pers. (1807)
نبات عشبي معمر ينمو ممتداً فوق سطح الأرض لمسافة تصل لأكثر من 30 سم، في المناطق الكثيرة الأمطار.

4. *Tephrosia uniflora* Pers. (1807)
الأسماء المرادفة: *Tephrosia vicioides* A. Rich. (1847); *T. anthylloides* Hochst. ex Webb (1850); *T. transjubensis* Chiov. (1932); *T. quartiniana* Cuf. (1955)
نبات عشبي معمر متفرع ينمو قائماً، في الترب الطينية المختلطة بالأحجار.

8. 3. *Zygocarpum* Thulin & Lavin (2001)
سُجل منه نوع متوطن في اليمن هو:

1. *Zygocarpum yemenense* (Gillett) Thulin & Lav. (2001)
رهـــض
الاسم المرادف: *Ormocarpum yemenense* Gillett (1966)
عبارة عن جنبة قائمة متفرعة تنمو في الصخور غالباً وفي الترب الطينية المختلطة بالأحجار.

الأجناس السائدة في منطقة الدراسة
من خلال النتائج نجد أن السيادة كانت لـ *Indigofera* (9 أنواع بنسبة 39.13%)، و *Tephrosia*(4 أنواع بنسبة 17.39%)، هذين الجنسين تضمنتا 13 نوعاً، إذ شكلتا حوالي 56.52% من العدد الكلي للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة (**شكل 2**). في حين نجد أن الـ *Crotalaria* و *Rhynchosia* تضمنتا 3 أنواع لكل واحد منهما، بقية الأجناس المسجلة في منطقة الدراسة اشتملت على نوع واحد فقط لكل منها.



شكل (2) الأجناس السائدة في منطقة الدراسة

4. المناقشة

من النتائج الحالية لتحت الفصيلة الفراشية Papilionoideae = Faboideae في مديرية حبيل جبر، نجد أنها اشتملت على 8 أجناس و 23 نوعاً، هذه النتائج تتفق مع ما وجده [21] خلال دراسته على مديرية طورالباحة، محافظة لحج، إذ وجد أن تحت الفصيلة الفراشية تضمنت 9 أجناس و 28 نوعاً. كما أوضحت النتائج أن أكبر الأجناس هو: الـ *Indigofera* (9 أنواع)، و *Tephrosia* (4 أنواع)، ومما ذكر نجد أن هذين الجنسين شكلتا 56.52% من العدد الكلي للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة **(شكل 2)**. وهذه النتائج تتفق مع نتائج **[22 و23]** الذين وجدوا أن هذين الجنسين (*Indigofera* و *Tephrosia*) سائدة. كما تتفق مع نتائج **[21، 24-27]** الذين وجدوا أن جنس الـ *Indigofera* كان من الأجناس السائدة.

تحت الفصيلة الفراشية Faboideae = Papilionoideae سُجل منها 8 أجناس في منطقة الدراسة، تميزت عن بعضها من خلال طبيعة نموها جنبات أو جنيبات أو أعشاب (حولية أو معمرة)، والورقة المركبة الريشية الأحادية من حيث كونها فردية (تنتهي بوريقة طرفية) أو زوجية (تنتهي بوريقتين) وعدد وريقاتها، القرن من حيث كونه منحني أو مستقيم وطوله وعدد البذور فيه.

جنس الـ *Crotalaria* الذي سُجل منه 3 أنواع فقط في منطقة الدراسة، ميز النوع *C. spinosa* عن بقية النوعين بالأشواك الساقية **(شكل 3 أ)**. كما أمكن تمييز النوع *C. incana* عن النوع *C. pycnostachya* بالقرن الثمري المغطى بالزغب الكثيف، وتحول النبات عند الجفاف إلى اللون الأسود **(شكل 3 ب)**.

جنس الـ *Indigofera* سُجل منه 9 أنواع نباتية، وهو جنس واسع الانتشار في اليمن، استعملت الصفات التصنيفية من حيث كون النبات مشوك في تمييز النوعين *I. spinosa* و *I. spiniflora* عن بقية الأنواع الأخرى المسجلة، كما أن لون محور النورة، وعدد الأزهار فيه، والقرن المنحني أو المستقيم ميّز النوعين السابقة عن بعضهما، وجود الزوائد الغدية على كل أجزاء النوع *I. colutea* ميزته عن البقية، في حين أن طبيعة نمو النبات من حيث كونه عشب حولي، والقرن الثمري منحني، ووجود الحواجز المستعرضة بين البذور، ميزت النوع *I. hochstetteri* عن النوع *I. arabica* الذي هو عبارة عن عشب معمر، وقرنه مستقيم ولا توجد الحواجز المستعرضة بل يوجد على امتداد القرن خط منتفخ يمر بمنتصفه. عدد الوريقات الثلاث فقط والتي تكون في وضع متقابل وشكلها البيضي المقلوب والسطح العلوي الأملس والقرن الطويل، ميّز النوع الجديد على العلم عن الحسار *I. oblongifolia* الذي فيه الوريقات متبادلة وشكلها مستطيل وسطحها العلوي ذات زغب وقرنه صغير. كما أن نبات الحور *I. articulata* الذي عدد وريقاته في الغالب 5 متقابلة وثمرته صغيرة عليها انتفاخات غير منتظمة تقسم القرن إلى أجزاء ثمرية كروية، تميز عن الحورور *I. coerulea* الذي عدد وريقاته أكثر من ذلك تصل إلى 9 وريقات متقابلة والقرن أطول والانتفاخات تقسمه إلى أجزاء ثمرية مستطيلة **(شكل 4 أ - حـ)**.

السطح العلوي والسفلي للوريقات من حيث كونها مغطاة بزغب كثيف مع بقع غدية منتشرة على كلا السطحين ميزت النوع *Rhynchosia pulverulenta* عن النوعين المسجلين في منطقة الدراسة، كما أن القرن الثمري الأخضر المصفر مع وجود عروق لونها خضراء تشكل شبكة ميزت النوع *R. elegans* عن النوع *R. minima* الذي فيه القرن الثمري مستطيل الشكل منجلي **(شكل 5 أ و ب)**.

جنس الـ *Tephrosia* الذي سُجل منه 4 أنواع وجد أن الأوراق من حيث كونها بسيطة ميزت النوع *T. heterophylla* عن البقية، كما أن الورقة المركبة المؤلفة في الغالب من 5-7 وريقات فقط ميزت النوعين *T. pentaphylla* و *T. uniflora* عن النوع *T. pumila* الذي عدد وريقاته تتراوح من 9-13 وريقة **(شكل 6 أ و ب و جـ)**.

الاستنتاجات:

من خلال الدراسة نستنتج أنّ

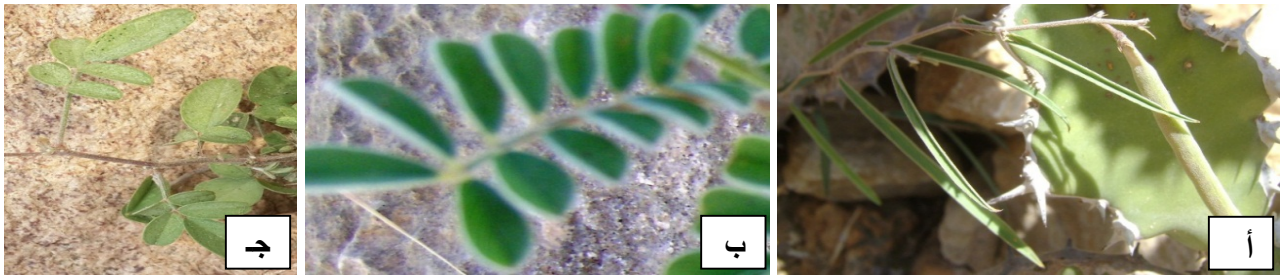
- جنسا الـ *Indigofera* و *Tephrosia* كانتا السائدة مقارنة ببقية الأجناس المسجلة في منطقة الدراسة.
- النوع *Zygocarpum yemenense* متوطن في اليمن ولا يوجد خارجها.
- للصفات المورفولوجية أهمية تصنيفية للتمييز بين أجناس وأنواع الفصيلة الفراشية، إذ وجدت صفات مورفولوجية تُعد ذات قيمة تصنيفية للتمييز بين أجناسها وللتمييز بين أنواع هذه الأجناس.

أثبتت الدراسة إضافة نوع جديد على العلم ينتمي إلى جنس الـ *Indigofera*.

شكل (3): **أ.** الأشواك الساقية في *Crotalaria spinosa* **ب.** القرن المغطى بالزغب الكثيف في *Crotalaria incana*

شكل (4): أ. النبات مشوك *Indigofera spinosa* **ب.** وجود الزوائد الغدية على كل أجزاء النوع *Indigofera colutea* **جـ.** القرن الثمري منحني، ووجود الحواجز المستعرضة بين البذور في *Indigofera hochstetteri* **د.** القرن الثمري المستقيم في *Indigofera arabica* **هـ.** عدد الوريقات ثلاث وهي في وضع متبادل وشكلها مستطيل في *Indigofera oblongifolia* **و.** القرن الطويل في *Indigofera* sp. nov. **ز.** عدد الوريقات 9 وريقات متقابلة والقرن أطول والانتفاخات تقسمه إلى أجزاء ثمرية مستطيلة في *Indigofera coerulea* var. *occidentalis*. **حـ.** عدد الوريقات في الغالب 5 متقابلة والثمرة صغيرة عليها انتفاخات غير منتظمة تقسم القرن إلى أجزاء ثمرية كروية في *Indigofera articulata*

شكل (5): أ. القرن الثمري الأخضر المصفر مع وجود عروق لونها خضراء تشكل شبكة في *Rhynchosia elegans* **ب.** القرن الثمري مستطيل الشكل منجلي في *Rhynchosia minima*



شكل (6): أ. الورقة البسيطة في *Tephrosia heterophylla* **ب.** ورقة مركبة مؤلفة من 13 وريقة في *Tephrosia pumila* **جـ.** ورقة مركبة مؤلفة في الغالب من 5 وريقات في *Tephrosia pentaphylla*

المراجع

[1] **Singh, G. (2010):** Plant systematics; An Integrated Approach. Third edition, Science Publishers, Enfield, NH, USA, 702 pp.

[2] **Thulin, M. (1983).** Leguminosae of Ethiopia. Opera Bot. 68: 1-223. Copenhagen.

[3] **Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A. & Stevens, P. F. (1999).** Plant Systematics: A phylogenetic Approach. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts U.S.A. p. 287.

[4] **Al-Hawshabi, O. S. S. H.; Abdul-Ghani, A.; Hussein, M. A. & Dahmash, A. M. A. (2015).** *Indigofera trita* var. *subulata* (Fabaceae=Papilionaceae): A New Record to the Flora of Yemen. International Journal of Science and Research 4(9):894-897.

[5] **Al-Khulaidi, A. A. (2013).** Flora of Yemen. Sustainable Natural Resource Management Project (SNRMP) 11, 266 pp.

[6] **Gabali, S. A. (1995).** Plant life in Yemen. A general survey and preliminary checklist of the flowering plant species. Univ. of Aden, series 4, Yemen.

[7] **Boulos, L. (1995).** Notes on *Acacia* Mill. Studies in the Leguminosae of Arabia: 1. Kew Bulletin 50(2): 327-337.

[8] **Dubaie, A. S. & Al-Khulaidi, A. A. (1991).** Studies on **the** genus *Acacia* Mill. In Yemen. Bulletin Fac. Sci., Assiut Univ., 30(1-D): 43- 62.

[9] **Dubaie, A. S. & Abdel Fattah, R. L. (1998).**Taxonomic studies on the genus *Solanum* L. in Yemen. Egypt J. app. Sci. 5(7): 277-287.

[10] **King-Jones, S. (1999).** Studies in the Compositae of the Arabian Peninsula and Socotra – 4.The Arabian species of *Pluchea* (Compositae, Plucheeae). Willdenowia, 29: 203-220.

[11] **Fosberg, F. R. & Sachet, M. (1965).** Manual for Tropical Herbaria. International Bureau for plant taxonomy and nomenclature, Utrecht, Netherlands.

[12] **Womberley, J. S. (1981).** Plant collecting and herbarium development (a manual). Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.

[13] **Boulos, L. (1999).** Flora of Egypt. Vol. 1, Al-Hadara Publishing, Cairo, Egypt,419 pp.

[14] **Chaudhary, S. A. (2001).** Flora of the Kingdom of Saudi Arabia illustrated. Vol. 2 (1), National Herbarium, National Agriculture and Water Research Center, Ministry of Agriculture and Water, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia, 675 pp.

[15] **Collenette, S. (1999).** Wild flowers of Saudi Arabia (2). National Commission for Wildlife Conservation and Development, Riyadh, Saudi Arabia, 799 pp.

[16] **Ghazanfar, S. A. (2007).** Flora of the Sultanate of Oman. Vol. 2. National Botanic Garden (Belgium), 220 pp.

[17] **Hedberg, I. & Edwards, S. (1989).** Flora of **Ethiopia**, Pittosporaceae to Araliaceae. Vol. 3, The National Herbarium, Biology Department, Science Faculty, Addis Ababa University, Ethiopia, and The Department of Systematic Botany, Uppsala University, Sweden. 659 pp.

[18] **Karim, F. M. & Fawzi, N. M. (2007).** Flora of the United Arab Emirates. Vol. 1, Publications Department, United Arab Emirates University, Abu Dhabi, UAE, 444 pp.

[19] **Thulin, M. (1993).** Flora of Somalia. Vol. 1, Royal Botanic Gardens, Kew, 493 pp.

[20] **Wood, J. R. I. (1997).** A handbook of the Yemen **flora**. Royal Botanic Gardens, Kew, UK, 434 pp.

[21] **Al-Hawshabi, O. S. S.; Al-Meisari, M. A. & El-Naggar, S. M. I. (2017).** Floristic Composition, Life-forms and Biological Spectrum of Toor Al-Baha District, Lahej Governorate, Yemen. Current Life Sciences, 3 (4): 72-91.

[22] **الميسري، محمود أحمد، ناصر، ياسر الخضر و حسين، محمد عبدالله (2012).** الغطاء النباتي للمنطقة السهلية والمتاخمة لها شمال لودر م/ أبين. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، 16(1): 57 – 65.

[23] **Al-Hawshabi, O. S. S. (2017).** Floristic **Composition**, Life-forms and Chorotypes of Al-Asabah region, Ash Shamayatayn District, Taiz Governorate, Yemen. Feddes Repert. Berlin, 128(1-2): 42-54.

[24] **الحوشبي، عثمان سعد سعيد، سيف، عزمي عبد المطلوب، محمد، سعيد سالم و الجفري، عبد الناصر عبدالله (2014).** الحياة النباتية لمنطقة البحرة، وادي الضباب، مديرية حيفان، محافظة تعز، اليمن. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية، 18(1): 17- 30.

[25] **عتاب، مسعد محمد، الجفري، عبدالناصر عبدالله و حسين، محمد عبدالله (2016).** التنوع النباتي لمنطقة شقح – مديرية الضالع، الضالع، اليمن. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية 20(1): 61- 73.

[26] **Gabali, S. A. & Al-Gifri, A. N. (1990).** Flora of South **Yemen**-Angiospermae A provisional checklist. Feddes Repert. Berlin, 101 (7-8): 373-383.

RESEARCH ARTICLE

TAXONOMIC STUDY ON SUBFAMILY FABOIDEAE = PAPILOIDEAE IN HABIEL JABBAR DISTRICT, LAHEJ GOVERNORATE, REPUBLIC OF YEMEN

Othman Saad Saeed Al-Hawshabi[1,*] and Abdul Hakeem Fadhel Hasan Al-Hageli[2]

[1]*Dept. of Biology, Faculty of Science, University of Aden, Aden, Yemen*
[2]*Dept. of Biology, Faculty of Education, University of Aden, Aden, Yemen*

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

Received: 18 Jan 2020 / Accepted: 26 Feb 2020 / Published online: 07 Mar 2020

Abstract

This investigation was aimed to shed light on the subfamily Faboideae = Papilionoideae, in Habiel Jabbar District, during January 2018 to August 2019. An introductory order deals with the most significant features of Faboideae = Papilionoideae, synonyms, local names, distribution in the study area, in addition to an artificial key for separation between of species and genera of Faboideae = Papilionoideae in the studied area, and up-to-date nomenclature for all studied taxa are presented. The present study revealed the existence of 23 species within 8 genera belongs to sub-families of Faboideae = Papilionoideae. The greatest genera recorded are: *Indigofera* (9 sp.) and *Tephrosia* (4 sp.), these two genera represent about 56.52% of the total species recorded in the studied area. The present results revealed that *Zygocarpum yemenense* is endemic to the flora of Yemen. The vegetative and reproductive characters proved that they are with high taxonomic values in identification and classification at the level of species and genera. Densely covered in stalked glands in all parts of the plant, pod of legume, if straight or curved and a number of leaflets, are with high taxonomic values in identification and classification of the members of the genus *Indigofera*. The simple leaf or compound leaf which consists of five or more leaflets, distinguishing between three species are belonging of genus *Tephrosia*. One species (*Indigofera* sp. nov. of Faboideae = Papilionoideae) among the recorded taxa is identified as a new species to science.

Keywords: Taxonomy, Faboideae = Papilionoideae, genera, species, Habiel Jabbar, Lahej.