Journal of Nature, Life and Applied Sciences (JNSLAS) • Vol 8, Issue 1 (2024) • P: 63 – 40
https://journals.ajsrp.com/index.php/jnslas
ISSN: 2522-3356 (Online) • ISSN: 2522-3356 (Print)

Floristic Composition, Life-forms and Chorotypes of Plants for Extended Area from Aqan to Al-Erais, Lahej Governorate, Yemen

Mazen Alawi Ali Salim Atif [1], Ahmed Mohammed Moqbal Al-Super[2], Othman Saad Saeed Al-Hawshabi*[3]

[1] Dept. of Biology | Faculty of Education | Aldala | Lahej University | Yemen

[2] Dept. of Biology | Faculty of Education | University of Aden | Yemen

[3] Dept. of Biology | Faculty of Science | University of Aden | Yemen

Received: 27/01/2024

Revised: 05/02/2024

Accepted: 06/03/2024

Published: 30/03/2024

* Corresponding author: othmanhamood773@yahoo.com

Citation: Atif ,M.A,.Al-Super, A.M, & Al-Hawshabi, O.S (2024). Floristic Composition, Life-forms and Chorotypes of Plants for Extended Area from Aqan to Al-Erais, Lahej Governorate, Yemen . *Journal of natural sciences, life and applied sciences, 8*(1), 40 – 63. https://doi.org/10.26389/AJSRP.O260324

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

Abstract: The present study deals with the floristic analysis of the flora of parts two districts Al-Musemier and Tuban for the region extended between Aqan and Al-Erais, during the period from March 2020 to December 2022, the present study revealed that the about 208 taxa (including species and infra-specific taxa) belong to 132 genera and 48 families. The monocots are represented by 5 families, while the dicots represented by 43 families. The largest families are: Fabaceae (26 species), following by Poaceae and Euphorbiaceae (13 species for both), then Amaranthaceae, Apocynaceae and Solanaceae (12 species for each one). The largest genera recorded among the study area are: *Acacia* and *Heliotropium* (7 species for each). The most dominant life form are: Chamaephytes (79 species), with (37.98%), followed by Therophytes (60 species, 28.85%) and Phanerophytes (41 species, 19.71%). *Datura ferox* is added to the flora of Yemen, the first time. The aquatic plants and high moisture of soils are represented by 9 species belonging to 8 families. Five taxa are endemic to flora of Yemen; another eleven taxa are found to be near endemic to the flora of Yemen. Analysis of the Phyto-geographical data proved that the Sudano-Zambezian elements are the dominant elements among the flora of study area.

Keywords: Floristic Composition, Life-forms, Chorotypes Endemic taxa, Lahej, Yemen.

التركيب الفلوري، أشكال الحياة والارتباط الجغرافي لنباتات المنطقة الممتدة من عقان إلى العرائس، محافظة لحج، اليمن

مازن علوي علي سالم عاطف[1]، أحمد محمد مقبل السوبر[2]، عثمان سعد سعيد الحوشبي*[3]

[1] قسم الأحياء | كلية صبر للعلوم والتربية | جامعة لحج| الجمهورية اليمنية

[2] قسم الأحياء | كلية التربية، الضالع| جامعة عدن| الجمهورية اليمنية

[3] قسم علوم الحياة، كلية العلوم| جامعة عدن| الجمهورية اليمنية

المستخلص: تناولت الدراسة الحالية فلورا أجزاء من مديريتي المسيمير وتبن وذلك للمنطقة الممتدة من عقان حتى العرائس، خلال الفترة من مارس 2020 حتى ديسمبر 2022، وأسفرت الدراسة عن تسجيل 208 وحدة تصنيفية (شملت الأنواع ووحدات تحت النوع والضروب) تنتمي لـ 132 جنسًا تقع ضمن 48 عائلة نباتية، ضمنهم 5 عائلات نباتية تنتمي لذوات الفلقة الواحدة و 43 عائلة نباتية تنتمي لذوات الفلقتين، وأثبتت النتائج أن أكثر الفصائل النباتية تنوعًا وتمثيلًا هي العائلة البقولية Fabaceae (26 نوع)، تليها العائلة النجيلية Poaceae والعائلة اللبينية Euphorbiaceae (13 نوع لكل منهما)، ثم العائلة القطيفية Amaranthaceae (عرف الديك) والعائلة الدفلية Apocynaceae والعائلة الباذنجانية Solanaceae (12 نوع لكل منها). أتضح أن أكثر الأجناس تنوعًا في ضمن فلورا منطقة الدراسة هي الأكاشيا *Acacia* والهليوتروبيوم *Heliotropium* تضمنا 7 أنواع لكل منهما. أثبتت نتائج تحليل الشكل المظهري (شكل الحياة) للأنواع المسجلة أن النباتات فوق سطحية كانت السائدة حيث تمثلت بـ (79) نوع نباتي بنسبة (37.98%)، تليها النباتات الحولية والتي تمثلت بـ (60) نوع نباتي بنسبة (28.85%)، والنباتات الظاهرة والتي تمثلت بـ (41) نوع بنسبة (19.71%). أضيف إلى الفلورا اليمنية النوع *Datura ferox* لأول مرة من منطقة الدراسة. الأنواع النباتية المائية والمحبة لرطوبة التربة العالية تمثلت بـ 9 أنواع نباتية تنتمي لـ 8 عائلات نباتية. اسفرت النتائج عن تسجيل 5 أنواع نباتية متوطنة في اليمن و11 نوع نباتي متوطنة في اليمن والسعودية وعمان. تبين من خلال تحليل التوزيع الجغرافي للأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة وارتباطها الجغرافي العالمي أن معظم أنواع المنطقة تنتمي للإقليم السوداني – الزامبيزي.

الكلمات المفتاحية: التركيب الفلوري، شكل الحياة، الارتباط الجغرافي، الأنواع المتوطنة، لحج، اليمن.

*البحث مستل من رسالة دكتوراه

1. المقدمة

تعتبر الدراسات الفلورية حجر الزاوية للعديد من الدراسات البيولوجية وخاصة تلك التي تتعلق بالتنوع الحيوي، اليمن واحدة من المناطق الغنية بالنباتات في منطقة شبه الجزيرة العربية وذلك بسبب التنوع والاختلاف الطبوغرافي والمناخي وطبوغرافية التربة [1-3]. يولى العالم اهتماما خاصا بموضوع التنوع الحيوي عامة، والتنوع النباتي خاصة، لما له من مردود علمي واقتصادي اذ يهتم الكثير من العلماء في العالم بالحفاظ على الأنواع الاحيائية والمخزون الوراثي للأحياء البرية، بما في ذلك اليمن التي تعد من المناطق الواعدة نباتياً. حيث تتميز اليمن بخصائص جغرافية وتضاريسية متميزة سواء كان بحسب موقعها الجغرافي في جنوب الجزيرة العربية او من تراكيبها الجيولوجية، وهذا يعكس البنية التضاريسية وأثرها على بقية العوامل والظروف البيئية المختلفة [4 و 5]. يمكن تقسيم شبه الجزيرة العربية إلى ست مناطق تضاريسية: السهل الساحلي الغربي (تهامة)، مناطق الجبال في الجنوب والغرب، جبال عمان، نجد الغربي، المنصة العربية، أرخبيل سقطرى [6].

تتميز نباتات اليمن بتنوعها وكثافتها العالية، وبسبب الموقع الذي تحتله على أطراف المملكة النباتية الاستوائية وعلى حدودها مع المملكة النباتية الشمالية وتعرضها بذلك لتأثيرات الهجرات النباتية بين المملكتين، مما يجعلها فلورا مركبة، هذه الأنواع النباتية لها ارتباطات مع نباتات المنطقة الاستوائية الافريقية والسودانية - الزامبيزية ومنطقة الصحراء العربية ودول البحر الأبيض المتوسط ونباتات الإقليم الإيراني الطوراني [4، 5 و7].

اليمن غنية ومتنوعة ويرجع هذا التنوع نتيجة التغيرات المناخية الكبيرة خلال الفترات السابقة، والتي مكنت هذه الأنواع من العيش والبقاء في هذه الموائل البيئية المختلفة، ويمكن رؤية عدد كبير من الأنواع النباتية او التجمعات النباتية في العديد من الأماكن في اليمن بالإضافة الى وجود نباتات متوطنة، حيث يمكن ملاحظة تأثيرات هذه المناطق النباتية المحيطة بها في أجزاء كثيرة من الأماكن الساخنة بالتنوع النباتي [8]. أفادت دراسات سابقة للفلورا والغطاء النباتي في اليمن انه يوجد حوالي 2849 نوعا نباتياً ينتمي الى 1069جنس تعود الى 179 فصيلة نباتية [9-15].

الدراسات الفلورية والمسحية تعددت وتنوعت ومنها دراسة على الفلورا البرية الطبيعية والتركيب الخضري في دلتا بنا (أبين، اليمن) تم حصر 134 نوعاً نباتياً تنتمي إلى 41 فصيلة نباتية، ووجدوا أن التركيب الخضري لمنطقة الدراسة يغلب عليه الطابع العشبي، حيث تشكل الأعشاب حوالي 60.4% والحشائش وأشباه الحشائش تشكل حوالي 14.9% من مجموع الأنواع، أما الأشجار والجنبات فهي قليلة الأنواع حيث تتمثل بحوالي 11.9% و 12.7% حسب الترتيب [16]. كما سجل [17] خلال دراسته لمنطقة حوف وجاذب (محافظة المهرة) 147 نوعاً نباتياً تنتمي إلى 120 جنساً وتضمها 50 فصيلة نباتية. كما اسفرت دراسة [18] للحياة النباتية لمنطقة البحرة وادي الضباب، مديرية حيفان، م/ تعز، عن تسجيل 247 نوعا تنتمي لـ 164 جنس في 57 فصيلة نباتية منها 6 أنواع تنتمي للنباتات السرخسية و204 نوعا من النباتات ذوات الفلقتين و 37 نوعا تنتمي لنباتات ذوات الفلقة الواحدة. دراسة التنوع الفلوري لمديرية لودر، محافظة أبين، اليمن أسفرت عن وجود 211 نوعًا تنتمي إلى 351 جنسًا تقع ضمن 51 فصيلة نباتية، وكانت الفصائل السائدة هي الدفلية (20 نوعًا) تليها اللبينية والمركبة (19 نوعًا) لكل منهما [19].

الارتباط الجغرافي في كثير من الأقطار درس من قبل العديد من الباحثين ومنهم [20] إذ أشار أن الانواع النباتية المسجلة في محافظة عدن كانت أغلبها تنتمي إلى الإقليم السوادني – الزامبيزي Sudano-Zambezian إذ كانت 121 نوعاً بنسبة 45.83% من مجموع الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة والبالغ عددها 264 نوعاً نباتياً. كما وجد [21] أن الأنواع المنتمية إلى الإقليم السوداني – الزامبيزي Sudano-Zambezian كانت سائدة، إذ شكلت 40.24% من مجموع الأنواع المسجلة في منطقة الأصابح، مديرية الشمايتين، محافظة تعز. درس الارتباط الجغرافي لنباتات جبل الحشر في المملكة العربية السعودية وكانت نباتات المنطقة الافريقية ونباتات الإقليم السوداني الزامبيزي السائدة وتمثلتا بـ 6.89% لكل منهما من قبل [22]. كما درس الارتباط الجغرافي لنباتات وادي ارار ar،Ar بالمملكة العربية السعودية ومن 273 نوعًا فتوزعت نباتات المنطقة المدروسة الى ثلاثة مجاميع، منها نباتات تنتمي الى إقليم نباتي واحد هي السائدة بـ (93 نوع نباتي بنسبة 34.1%)، توزعت الى نباتات الإقليم الصحراء العربية السندية (37 نوع بنسبة 13.5%)، تليها نباتات الإقليم الإيراني – الطوراني بحوالي (21 نوع بنسبة 7.7%)، ثم نباتات إقليم الصحراء العربية بـ (18 نوع بنسبة 6.6%)، ثم نباتات المنطقة المدارية (13 نوع بنسبة 4.8%)، ونباتات الإقليم السوداني – الزامبيزي (4 أنواع بنسبة 1.5%)، ثم نباتات منتمية الى اقليمين نباتيين (112 نوع نباتي بنسبة 41%)، توزعت إلى نباتات الإقليم الإيراني – الطوراني و إقليم الصحراء العربية السندية (31 نوع بنسبة 11.4%)، ثم نباتات الإقليم للمنطقة المدارية و إقليم الصحراء العربية السندية (22 نوع بنسبة 8%)، واخيراً نباتات المنطقة المدارية و الإقليم الإيراني – الطوراني و إقليم الصحراء العربية السندية وإقليم السوداني – الزامبيزي (17 نوع نباتي بنسبة 6.2%) [23]. وخلال المراجعة التصنيفية لـ 63 نوعًا من الفصلية البقولية من فلورا محافظة لحج، كانت المنطقة السودانية الزامبيزية السائدة والتي تمثلت بـ 25.4% وشكلت ربع الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة، تليها منطقة الصحراء العربية والسودانية الزامبيزية 22.22% ثم الإيرانية الطورانية والصحراء العربية والسودانية الزامبيزية بنسبة 14.29% [24].

حديثًا تمت دراسة عدد من الرتب والعائلات وتحت العائلات والأجناس النباتية في اليمن تصنيفيًا، ومنها دراسة رتبة الباذنجانيات والشفويات من قبل [25 و26] والعائلة البقولية من قبل [24]، وتحت العائلة الفراشية والطلحية والبقمية من قبل [27 و28]، كما درس جنس الـ *Abutilon*، *Grewia*، *Pavonia*، *Cienfuegos, Gossypium* and *Senra*، *Melhania* and *Sterculia*، *Malvastrum* and *Sida*، *Corchorus* و *Heliotropium* من قبل [29 - 36].

مشكلة الدراسة:

ركزت الدراسات على مناطق محدودة أو مجموعة محددة من الأنواع النباتية، ولم تهتم سوى القليل من الدراسات بالنباتات الوعائية في المحافظات الجنوبية من اليمن، وربما يرجع ذلك إلى مساحتها الواسعة وتنوع المناخات والتضاريس الصخرية وعدم وجود طرق وصول للسيارات على طول الجروف الجبلية لهذه المناطق. وقد أدى ذلك إلى ندرة الدراسات التصنيفية وعدم وجود مسح كامل للنباتات في هذه المناطق، ولهذا اختيرت منطقة الدراسة كمنطقة لدراسة تركيبها الفلوري وارتباطها الجغرافي، وهي منطقة ممتدة من عقان باتجاه مناطق مديرية تبن في محافظة لحج، والتي تعد من المناطق التي تتضمن موائل متعددة جعلتها تنمو فيها أنواع نباتية لم يسبق التعرف عليها على مستوى المحافظة.

أهداف الدراسة:

هدفت الدراسة إلى ما يأتي:

1. أجراء مسح شامل للنباتات البرية الطبيعية في منطقة الدراسة.
2. تحليل التركيب (التكوين) الفلوري في منطقة الدراسة.
3. تقييم الوضع الحالي للتنوع النباتي في منطقة الدراسة.
4. أعداد قائمة مرجعية لنباتات منطقة الدراسة كخطوة أولية نحو فهم فلورا محافظة لحج.
5. عمل قائمة بالنباتات البرية المتوطنة في منطقة الدراسة.
6. تزويد الباحثين في مجالات العلوم المختلفة بالأنواع الموثقة في منطقة الدراسة، كالمختصين في مجال علم العقاقير وعلم التصنيف لغرض عمل مراجعات ومونوجرافات للأجناس والعائلات والرتب.

2. مواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في أجزاء من مديريتي المسيمير وتبن وذلك للمنطقة الممتدة من عقان حتى العرائس، كمنطقة اختيرت للدراسة الفلورية.

2. 1. منطقة الدراسة

تقع الجمهورية اليمنية في الركن الجنوبي الغربي لقارة آسيا، وهي امتداد للصفيحة العربية الإفريقية، ومنطقة الدراسة تتبع محافظة لحج، التي في الجزء الجنوبي الغربي من الجمهورية اليمنية بين خطي عرض 12 ° 30' و14 ° 00 'شمالًا. وخطي طول 43 ° 30' و45 ° 30 ' شرقًا. يحد محافظة لحج من الشرق محافظة أبين ومن الغرب محافظة تعز ومن الشمال محافظة الضالع والبيضاء، وبعض أجزاء من محافظة تعز ومن الجنوب محافظة عدن وخليج عدن. مركز محافظة لحج (الحوطة) تبعد من صنعاء عاصمة الجمهورية اليمنية حوالي 320 كم. تتكون محافظة لحج من 15 مديرية **(شكل 1)**. الدراسة تمت خلال المنطقة الممتدة من عقان حتى العرائس، والتي تضم مناطق العند، دكيم، جول مدرم، مسيمير السراحنة وعقان، وبذلك نفذت الدراسة على أجزاء من مديرية تبن وأجزاء من مديرية المسيمير في محافظة لحج، بطول يقدر بـ 27 كم **(شكل 2)**.

2. 2. الزيارات الحقلية

الدراسات الحقلية نفذت من خلال الرحلات المختلفة خلال الفترة من مارس 2020 حتى ديسمبر 2022، بواقع أربع رحلات كل شهر، الرحلات ازدادت إلى ثمان رحلات كل شهر خلال الأشهر الممطرة، وفي موسم أزهار الأنواع النباتية. تم النزول إلى منطقة الدراسة وبطريقة عشوائية، تم دراسة التركيب الفلوري لنباتات المنطقة المدروسة من 14 موقع، جمعت حوالي 760 عينة نباتية **(جدول 2 وشكل 1)**، وفقًا لوفرة النباتات وكثافتها والتنوع الطبوغرافي (تلال، وديان، سهول، ضفاف قنوات الري وأراضي زراعية) لتغطية منطقة الدراسة.

كل نوع نباتي سجل من منطقة الدراسة تم تعريفه، ودون شكل الحياة لكل نوع نباتي تبعًا لطريقة [11، 37 و38]. تم احتساب دليل الجنس Generic index وفقًا لـ [6 و39].

2. 3. تعريف العينات

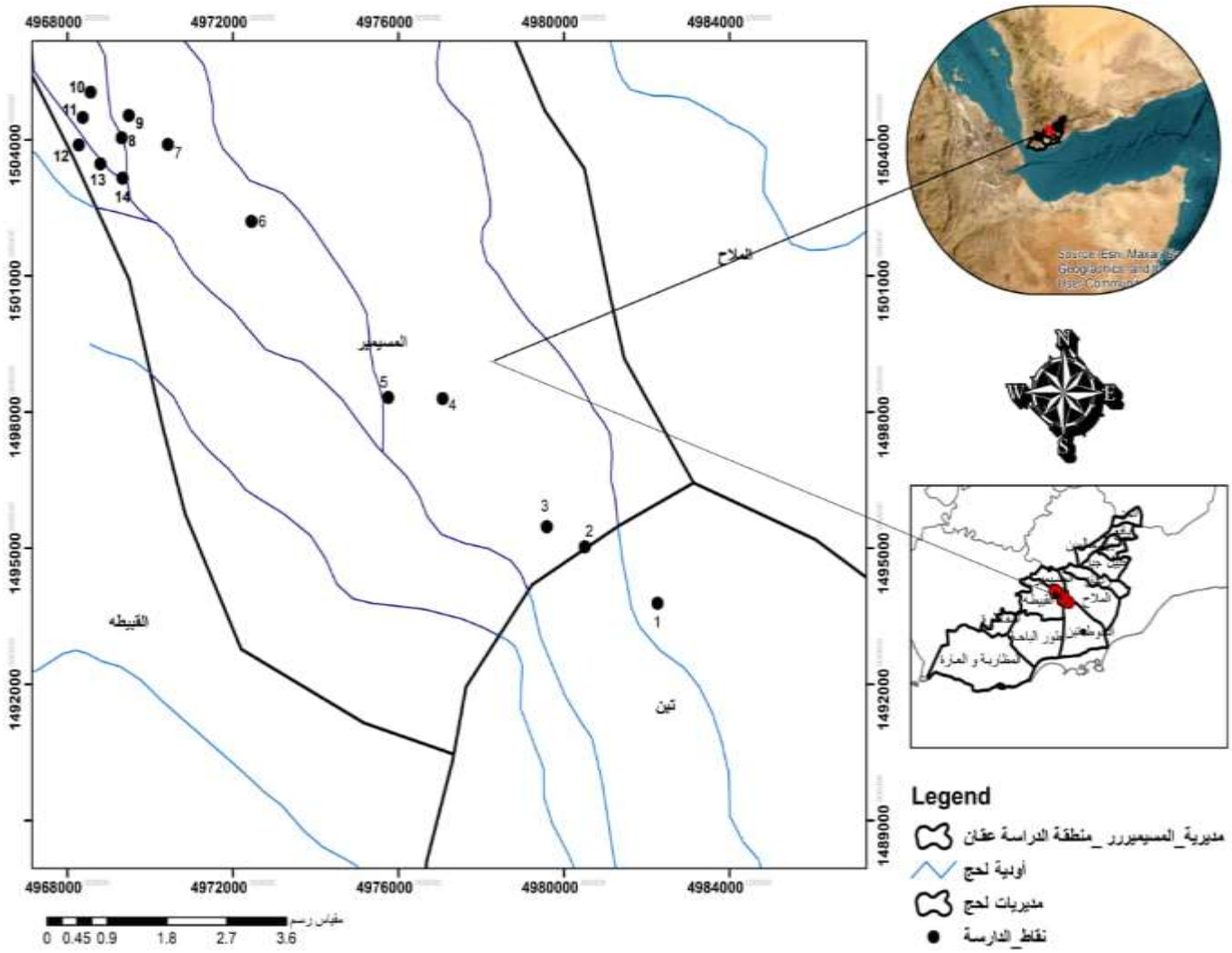
العينات النباتية تم تعريفها وتسميتها وتصنيفها وفقاً لـ [40].

2. 4. الارتباط الجغرافي

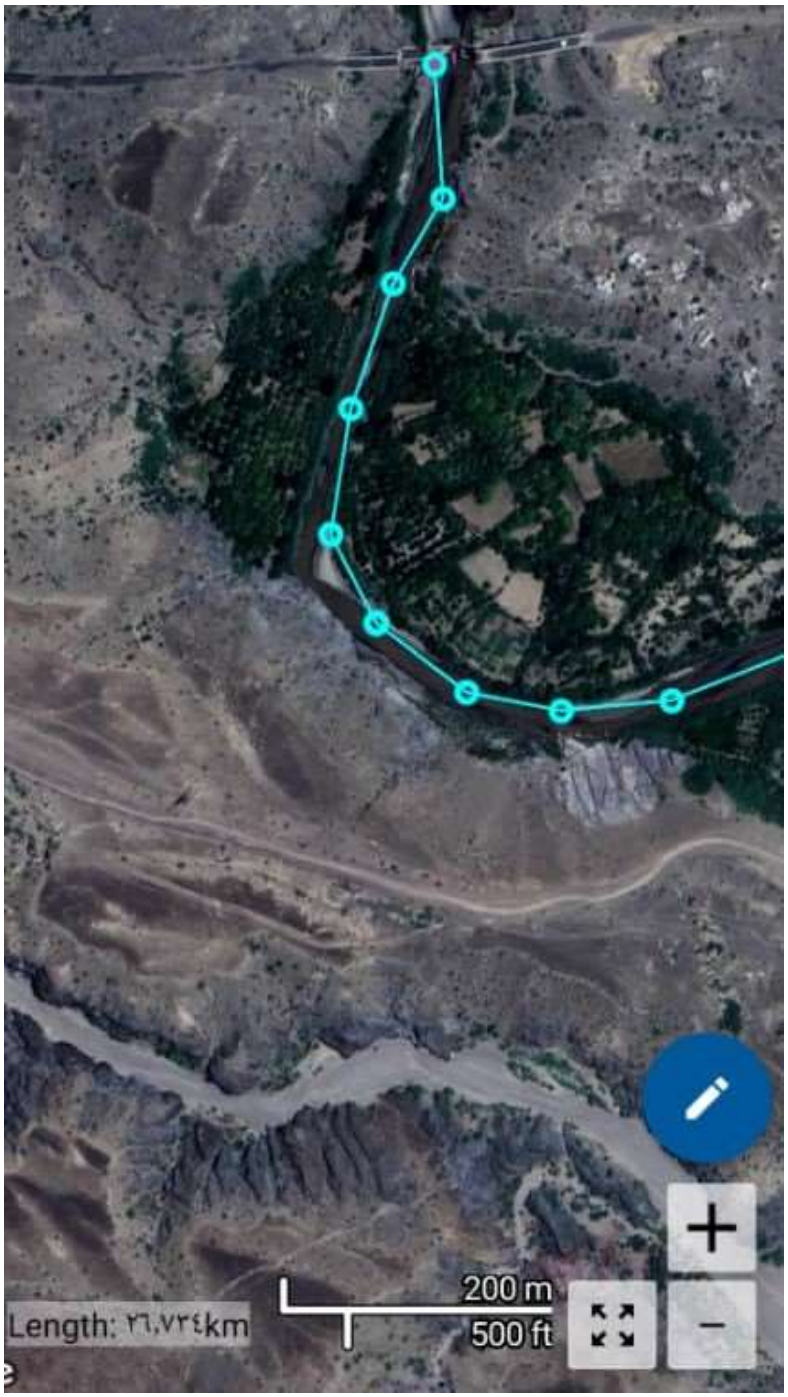
تم تتبع المنطقة الجغرافية لـ 208 نوعًا نباتيًا سجل من منطقة الدراسة بغرض التعرف على الانتماء الجغرافي للأنواع المسجلة من منطقة الدراسة، وذلك وفقًا لـ [21، 24 و40].

2. 5. النظام المتبع

العائلات النباتية المسجلة من منطقة الدراسة رتبت في **(الملحق)** وفقًا لـ [41-43].



شكل (1) محافظة لحج تبين منطقة الدراسة. مديريتي تبن والمسيمير – وموا قع جمع العينات النباتية في منطقة الدراسة (وزارة الإدارة المحلية معدلة) باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغر افيا Acrgis



شكل (2) طول منطقة الدراسة (الممتدة من جسر عقان إلى العرائس)
باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافيا Acrgi

3. النتائج والمناقشة

3. 1. التحليل الفلوري

تعتبر جنوب الجزيرة العربية جزء من منطقة القرن الافريقي والتي تعد من المناطق الساخنة فلوريًا [44-47]. الدراسة الحالية أثبتت أن فلورا منطقة الدراسة غنية جدًا ومتنوعة، مقارنة مع مناطق أخرى من اليمن تعتبر ذات مناخ جاف وشبه جاف. فالعدد الكلي من النباتات الوعائية المسجلة من منطقة الدراسة يدل على التنوع والغنى، إذ وصل إلى 208 نوعًا نباتيًا، تنتمي لـ 132 جنسًا وتقع ضمن 48 عائلة نباتية **(جدول 1)**. هذا العدد من الأنواع النباتية المسجلة من منطقة الدراسة يعتبر عالي جدًا مقارنة مع مناطق لها نفس الظروف مثل تهامة، دلتا بنا – ابين، حوف وجاذب – المهرة، وادي حسنات – مديرية مسالة – محافظة تعز، الجزء الجنوبي من وادي الضباب، مديرية الحصين – محافظة الضالع ومديرية لودر – محافظة أبين [16-19]، علمًا أن طول منطقة الدراسة لا يتعدى 27 كم **(شكل 2)**.

بالنظر إلى أن المساحة صغيرة لمنطقة الدراسة وإلى عدد الأنواع والأجناس والعائلات المسجلة، نجد أنها توصف بأنها منطقة غنية جدًا، حيث شكلت الأنواع ما نسبته (2849/208 = 7.30%)، الاجناس (1069/132 = 12.35%) والعائلات (179/48 = 26.82%) من مجموع الأنواع والأجناس والعائلات المسجلة في اليمن [9، 10 و48]، هذا يعني أن فلورا منطقة الدراسة تنتمي للأجزاء الواعدة والمهمة نباتيًا في اليمن من حيث التركيب الفلوري لها وذلك لتباين موائلها وكونها تمر فيها مجاري السيول القادمة من محافظتي تعز وإب **(شكل 2)**.

العائلات النباتية المسجلة من منطقة الدراسة تنتمي لمجموعة ذوات الفلقة الواحدة (5 عائلات بنسبة 10.42%) ومجموعة ذوات الفلقتين (43 عائلة بنسبة 89.58%). على مستوى الأجناس تمثلت ذوات الفلقة الواحدة بـ 15 جنسًا بنسبة 11.36%، وذوات الفلقتين بـ 117 جنسًا بنسبة 88.64% من مجموع الاجناس المسجلة في منطقة الدراسة، اما على مستوى الأنواع فتمثلت ذوات الفلقة الواحدة بـ 21 نوعًا بنسبة 10.10%، وذوات الفلقتين بـ 187 نوعًا بنسبة 89.90% من مجموع الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة **(جدول 1 والملحق)**، نتائج الدراسة الحالية مماثلة لما توصل إليه [18].

أكبر العائلات هي العائلة البقولية Fabaceae (11 جنس، 26 نوع)، تليها العائلة النجيلية Poaceae (10 جنس، 13 نوع)، القطيفية Amaranthaceae (9 جنس، 12 نوع)، الدفلية

Apocynaceae (8 جنس، 12 نوع)، المركبة Asteraceae (8 جنس، 10 نوع)، الخبازية Malvaceae (7 جنس، 10 نوع)، اللبينية Euphorbiaceae (7 جنس، 13 نوع)، الباذنجانية Solanaceae (6 جنس، 12 نوع)، والعائلة الأكانثية (السنفية) Acanthaceae (6 جنس، 8 نوع) **(جدول 2)**، نتائج هذه الدراسة تتفق مع [11 و19] هذه العائلات النباتية مثلت نسبة عالية من مجموع الأجناس والأنواع المسجلة 54.55% و 55.77% على التوالي. كما أظهرت نتائج الدراسة الحالية أن 26 عائلة نباتية تضمنت جنس واحد فقط، 18 عائلة نباتية تضمنت نوع واحد فقط **(الملحق)**. أكبر الأجناس المحتوية على أكبر عدد من الأنواع هي الاكاشيا *Acacia* والهليوتروبيوم *Heliotropium* تضمنا 7 أنواع لكل منهما يليهما الـ (كليوما *Cleome* ويوفوربيا *Euphorbia*) 6 أنواع لكل منهما، ثم السيروبيجيا *Ceropegia*، السنا *Senna* والسولانم *Solanum* تمثلت بـ 5 أنواع وأخيرًا جنس الأنديجوفيرا *Indigofera* 4 أنواع، هذه الأجناس تضمنت 45 نوعًا وشكلت ما نسبته 21.63% من مجموع الأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة **(جدول 3)**، هذه النتائج تتفق مع ما وجده [18]. أما الأجناس التي احتوت نوع واحد فقط 99 جنسًا **(الملحق)**.

نتائج الدراسة أوضحت أن دليل الجنس Generic index (عدد الأنواع إلى عدد الأجناس) كان أقل 132/208 = 1.57 وبالمقارنة مع دليل الجنس في اليمن والعالمي (2.67 و 13.6) على التوالي، وهذا يتفق مع ما توصل إليه [11] في دراسته على فلورا مديرية طورالباحة محافظة لحج، هذا يعني أن منطقة الدراسة أكثر تنوعًا كونها تحتوي على عدد من الأنواع التي تنتمي إلى أجناس مختلفة [49 و50].

منطقة الدراسة تميزت بوجود أراضي رطبة، قنوات ري ومياه جارية في الوادي طوال العام، لذا سجلت فيها 9 أنواع مائية هي *Ammannia baccifera*، *Bacopa monnieria*، *Cyperus laevigtus*، *Eclipta prostrata*، *Kanahia laniflora*، *Lemna qibba*، *Phyla nodiflora*، *Plantago major* و *Veronica anagallis-aquatica* **(لوحة 1 و 2)**، تمثلت طائفة ذوات الفلقتين بـ (8) أنواع نباتية بنسبة (3.60%)، من مجموع الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة **(الملحق)**.

واحدة من النتائج المميزة تسجيل النوع *Datura ferox* **(لوحة 3)** لأول مرة إضافة جديدة لفلورا اليمن [2 و51]، هذه النتائج تثبت أن الجزء الجنوبي من الجزيرة العربية يعد من المناطق الساخنة فلوريًا والتي تتميز بظهور وانتشار أنواع أخرى غير مسجلة من قبل [52]. *Parthenium hysterophorus* **(لوحة 3)** نبات غازي سجل لأول مرة في اليمن في عام 2002 من المهرة، حاليًا منتشر بكثرة حيث لوحظ في مختلف المناطق والمحافظات اليمنية ومنها الضالع وغيرها ولوحظ لأول مرة في لحج في عقان والمزارع المجاورة والنبات سريع التكاثر إذ تشير الدراسات ان النبات الواحد ينتج أكثر من خمسة عشر ألف بذرة والنبات حسب ما ذكر [53] أنه يسبب تهيج الجلد ويتلف لحوم الحيوانات التي تتغذى عليه كما أنه يسبب موت المواليد الصغيرة التي تتغذى على لبن أمهاتها.

جدول (1) عدد الاجناس والانواع في العائلات النباتية المسجلة في منطقة الدراسة

المجموعة	عدد العائلات	النسبة المئوية %	عدد الاجناس	النسبة المئوية %	عدد الأنواع	النسبة المئوية %
ذوات الفلقة الواحدة	5	10.42	15	11.36	21	10.10
ذوات الفلقتين	43	89.58	117	88.64	187	89.90
المجموع	48	100	132	100	208	100

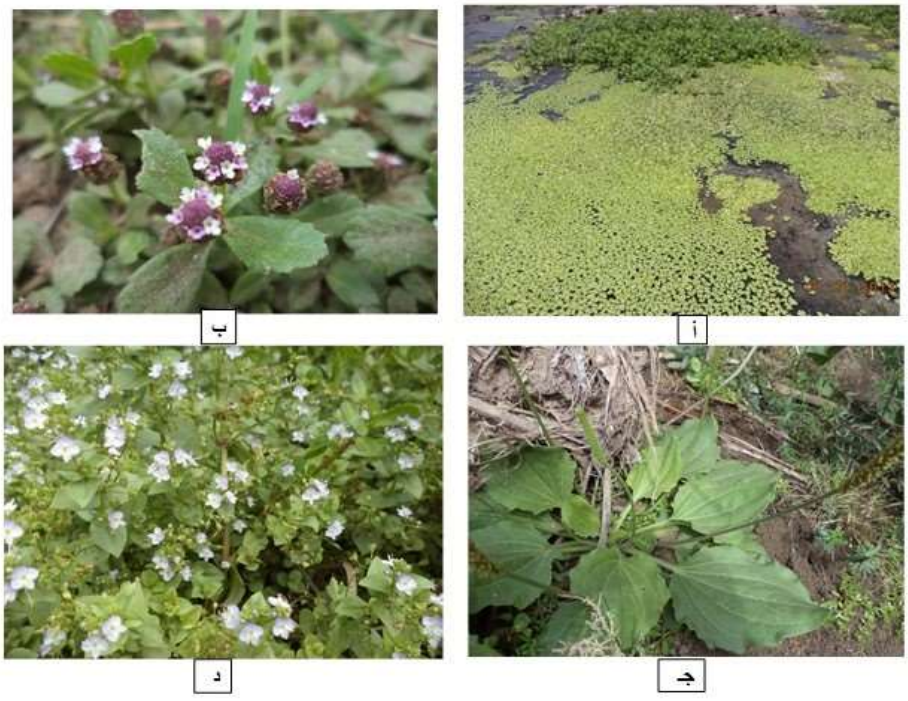
جدول (2) العائلات السائدة في الأجناس والأنواع في منطقة الدراسة

العائلة	عدد الأجناس	النسبة المئوية	عدد الأنواع	النسبة المئوية
البقولية Fabaceae	11	8.33	26	12.5
النجيلية Poaceae	10	7.58	13	6.25
القطيفية Amaranthaceae	9	6.82	12	5.77
الدفلية Apocynaceae	8	6.06	12	5.77
المركبة Asteraceae	8	6.06	10	4.81
اللبينية Euphorbiaceae	7	5.30	13	6.25
الخبازية Malvaceae	7	5.30	10	4.81
الباذنجانية Solanaceae	6	4.55	12	5.77
السنفية Acanthaceae	6	4.55	8	3.85
المجموع	72	%54.55	116	%55.77

جدول (3) الأجناس السائدة في منطقة الدراسة

اسم الجنس	عدد الأنواع	النسبة
Acacia	7	3.37
Heliotropium	7	3.37
Cleome	6	2.88
Euphorbia	6	2.88
Ceropegia	5	2.40
Senna	5	2.40
Solanum	5	2.40
Indigofera	4	1.92
المجموع	45	%21.63

لوحة (1): أ. *Ammannia baccifera*، ب. *Bacopa monnieria*، جـ *Eclipta prostrata*، د. *Kanahia laniflora*



لوحة (2): أ. *Lemna qibba* ب. *Phyla nodiflora* جـ *Plantago major* د. *Veronica anagallis-aquatica*

لوحة (3): أ. Datura ferox ب. Parthenium hysterophorus

3. 2. شكل الحياة:

شكل الحياة المقترح من قبل [37 و38] الذي يعتمد على نوعية البراعم الكامنة وإعادة تجديدها وارتفاعها من سطح التربة، تم تحليله على مستوى الأنواع المسجلة من منطقة الدراسة، وأظهرت النتائج سيادة النباتات فوق السطحية حيث تمثلت بأكثر من ثلث عدد الأنواع المسجلة في منطقة الدراسة (79 نوعًا بنسبة 37.98%)، تليها النباتات الحولية والتي تمثلت بـ (60 نوعًا بنسبة 28.85%) ثم النباتات الظاهرة والتي تمثلت بـ (41 نوعًا بنسبة 19.71%) **(جدول 4 وشكل 3)**، هذه النتائج تتفق مع ما وجده [11 و22] أن النباتات فوق السطحية والنباتات الحولية كانتا السائدة في دراستهم على نباتات مديرية طورالباحة، محافظة لحج، اليمن، ونباتات جبل الحشر في المملكة العربية السعودية على التوالي. وتتفق مع [19 و21] في سيادة النباتات فوق السطحية اثناء دراستهم على نباتات منطقة الأصابح، مديرية الشمايتين، محافظة تعز ونباتات مديرية لودر، محافظة أبين على التوالي. أن سيادة النباتات فوق السطحية والنباتات الحولية التي لها دورة حياة قصيرة ربما يعزى إلى الاستجابة للمناخ الجاف الحار والتنوع الطوبوغرافي والتأثير الحيوي، بينما وفرة النباتات الظاهرة تعد مؤشرًا على تحملها للمناخ الموسمي [54-58].

خلال الدراسة وجدت نوعين هما *Plicosepalus acaciae* و *Plicosepalus curviflorus* كانتا نامية على جنس الـ *Acacia* كنباتات عالقة أو شبه متطفلة **(جدول 4)**، هذه النتيجة مماثلة لما وجده [11] خلال داسته على مديرية طورالباحة، محافظة لحج.

جدول (4) شكل الحياة للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة

شكل الحياة Life form	عدد الأنواع	النسبة المئوية
النباتات فوق سطحية Chamaephytes	79	37.98
النباتات العالقة Epiphytes	2	0.96
النباتات المختفية Geophytes	10	4.81
النباتات نصف مختفية Hemicryptophytes	16	7.69
النباتات الظاهرة Phanerophytes	41	19.71
النباتات الحولية Therophytes	60	28.85
الإجمالي	208	%100

3. 3. الارتباط الجغرافي: Chorotype

الأنواع النباتية التي تنتمي لمنطقة جغرافية واحدة كانت 72 نوعًا نباتيًا شكلت ما نسبته 34.95% من مجموع الأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة، من ضمنها نباتات الإقليم السوداني – الزامبيزي والتي كانت سائدة بـ 61 نوعًا نباتيًا تشكل ما نسبته 29.61%، تليها نباتات إقليم الصحراء الأفريقية – العربية – السندية بـ 9 أنواع نباتية بنسبة 4.37% ثم نباتات منطقة البحر المتوسط 2 أنواع نباتية بنسبة 0.97% **(جدول 5 وشكل 4)**، هذه النتائج تتفق مع ما وجده [20، 21 و 24]. هذه النتائج تثبت أن فلورا منطقة الدراسة تعتبر جزء من منطقة القرن الأفريقي لسيادة النباتات السودانية الزامبيزية.

الأنواع النباتية التي تنتمي لمنطقتين جغرافيتين Bi-regionals كانت 37 نوعًا نباتيًا شكلت ما نسبته 17.96% من مجموع الأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة، من ضمنهم نباتات أقليم الصحراء الأفريقية – العربية – السندية والسودانية – الزامبيزية سائدة والتي تضمنت 31 نوعًا نباتيًا بنسبة 15.05%، نباتات الإقليم السوداني – الزامبيزي والتي كانت ضمن اقليمين نباتيين تضمنت 33 نوعًا نباتيًا شكلت ما نسبته 16.02% **(جدول 5 وشكل 4)**، هذه النتائج تثبت سيادة النباتات السودانية الزامبيزية والصحراء الأفريقية العربية السندية في منطقة الدراسة والتي تتفق مع [22 و 23]. الأنواع النباتية الواسعة الانتشار Cosmopolitan 31 نوعًا نباتيًا بنسبة 15.05%، تليها أنواع الإقليم السوداني – الزامبيزي 17 نوعًا نباتيًا بنسبة 8.25% ثم نباتات أقليم الصحراء الأفريقية – العربية – السندية 14 نوعًا نباتيًا بنسبة 6.8% **(جدول 5 وشكل 4)**، هذه النتائج تتفق مع [21].

التركيب الفوري لمنطقة الدراسة يشير إلى وجود 10 أنواع نباتية بنسبة 4.85% تنتمي للمنطقة الاستوائية الأسيوية Pantropical، بينما كانت 6 أنواع لكل عنصر من المنطقة الاستوائية Tropical، المنطقة المدارية القديمة (الأفريقية) Paltropical والمنطقة المدارية الجديدة Neotropical **(جدول 5 وشكل 4)**، تتفق نتائج هذه الدراسة مع [23]. تحليل الارتباط الجغرافي للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة يبين أن المنطقة توجد فيها 16 نوعًا من الأنواع المتوطنة بنسبة 7.77%، الأنواع المتوطنة في اليمن والتي لا توجد خارجها كانت 5 أنواع بنسبة 2.43%، والأنواع المتوطنة في الجزيرة العربية كانت 11 أنواع نباتية بنسبة 5.34% من مجموع الأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة **(جدول 6 وشكل 4)**. من ناحية أخرى فإن النتائج تشير ان العائلة الدفلية Apocynaceae كانت سائدة إذ تضمنت 5 أنواع شبه متوطنة **(جدول 6)**، هذه النتائج تثبت أن منطقة الدراسة غنية بالأنواع المتوطنة وشبه المتوطنة وهي جديرة بدراستها والاهتمام بها، إذ وجد فيها أنواع نباتية متوطنة ونادرة على مستوى اليمن ومنها *Aloe lanata*، *Ceropegia adenensis*، *Ceropegia arabensis* **(لوحة 4 وشكل 3)**.

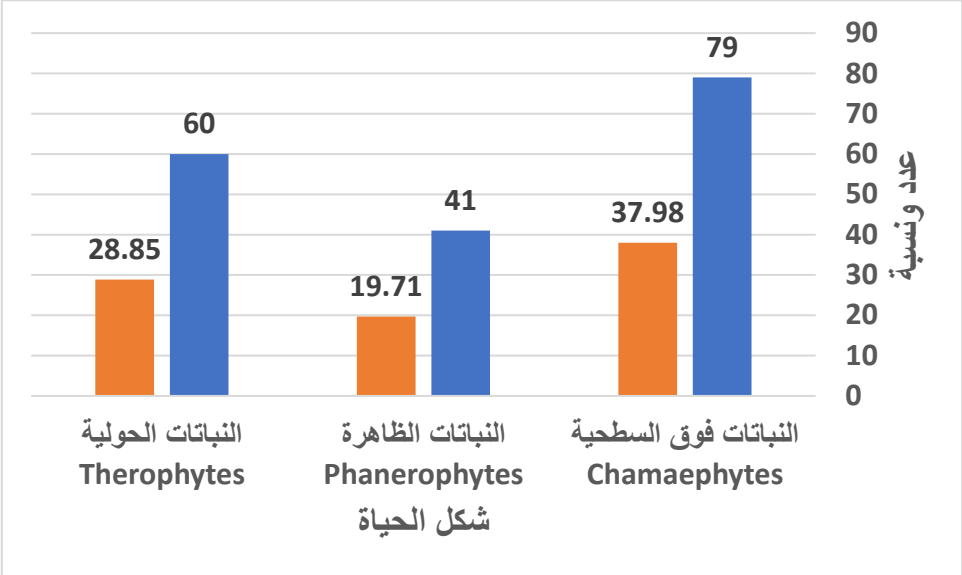
جدول (5) الارتباط الجغرافي للأنواع النباتية المسجلة في منطقة الدراسة.

الإقليم النباتي	عدد الأنواع	النسبة %
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية SA-SI	9	4.37
السوداني–الزامبيزي SU-ZA	61	29.61
البحر المتوسط ME	2	0.97
السوداني–الزامبيزي + البحر المتوسط ME + SU-ZA	2	0.97
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي SU-ZA + SA-SI	31	15.05
الصحراء الافريقية – العربية – السندية + الإير اني الطوراني IT + SA – SI	1	0.49
الإير اني – الطوراني + البحر المتوسط ME + IT	1	0.49
السوداني – الزامبيزي + الإير اني الطوراني IT + SU-ZA	2	0.97
السوداني – الزامبيزي + الإير اني الطوراني + البحر المتوسط ME + IT + SU-ZA	1	0.49
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي + البحر المتوسط SU-ZA + SA-SI + ME	1	0.49
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + البحر المتوسط + الإير اني الطوراني IT + ME + SA-SI	1	0.49
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي + البحر المتوسط + الإير اني الطوراني IT + ME + SU-ZA + SA-SI	3	1.46
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي + الإير اني – الطوراني SA-SI + IT + SU-ZA	6	2.91
الإير اني – الطوراني + البحر المتوسط + الأوربي السيبيري	2	0.97

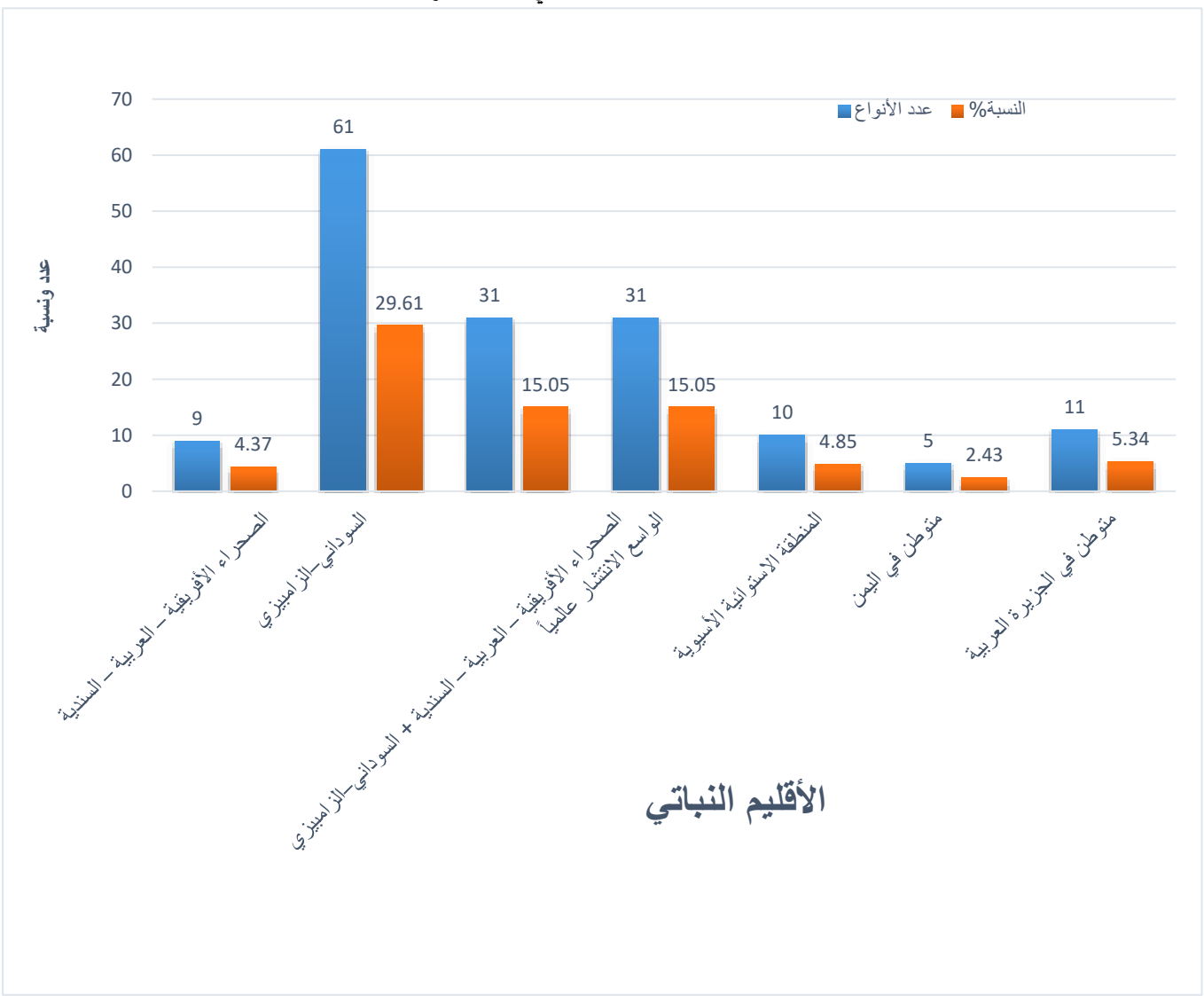
الإقليم النباتي	عدد الأنواع	النسبة %
ES + ME + IT		
السوداني – الزامبيزي+ الأوروبي السيبيري+ الإير اني الطوراني + البحر المتوسط ES + SU – ZA + ME + IT	1	0.49
الواسع الانتشار عالمياً COSM	31	15.05
المنطقة المدارية القديمة (الافريقية) PAL	6	2.91
المنطقة المدارية الجديدة NEO	6	2.91
المنطقة الاستوائية الأسيوية PAN	10	4.85
المنطقة الاستوائية TR	6	2.91
البحر المتوسط + المنطقة الاستوائية الأسيوية PAN + ME	1	0.49
السوداني–الزامبيزي + المنطقة الاستوائية TR + SU-ZA	2	0.97
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي + المنطقة الاستوائية SA-SI + TR + SU-ZA	1	0.49
الصحراء الأفريقية – العربية – السندية + السوداني–الزامبيزي + الإير اني الطوراني + البحر المتوسط + المنطقة الاستوائية TR + ME + IT SU-ZA + SA-SI	2	0.97
متوطن في اليمن END	5	2.43
متوطن في الجزيرة العربية N/END	11	5.34
الإجمالي	206	%100

جدول (6) الأنواع المتوطنة وشبه متوطنة المسجلة من منطقة الدراسة

الرقم	النوع	العائلة	متوطن	شبه متوطن
1	*Acacia hunter*	Fabaceae	+	
2	*Aloe lanata*	Asphodelaceae	+	
3	*Aloe niebuhriana*	Asphodelaceae		+
4	*Caralluma subulata*	Apocynaceae		+
5	*Ceropegia adenensis*	Apocynaceae		+
6	*Ceropegia arabensis*	Apocynaceae		+
7	*Ceropegia awdeliana*	Apocynaceae		+
8	*Ceropegia sulcate*	Apocynaceae		+
9	*Euphorbia inarticulata*	Euphorbiaceae		+
10	*Heliotropium longiflorum.* var. *longiflorum*	Boraginaceae		+
11	*Phyllanthus tenellus* var. *arabicus*	Phyllanthaceae	+	
12	*Pluchea indica* subsp. *yemenensis*	Asteraceae	+	
13	*Pulicaria somalensis.* subsp. *schweinfurthii*	Asteraceae	+	
14	*Reseda sphenocleoides*	Resedaceae		+
15	*Saltia papposa*	Amaranthaceae		+
16	*Tribulus macropterus* Boiss. var. *arabicus*	Zygophyllaceae		+

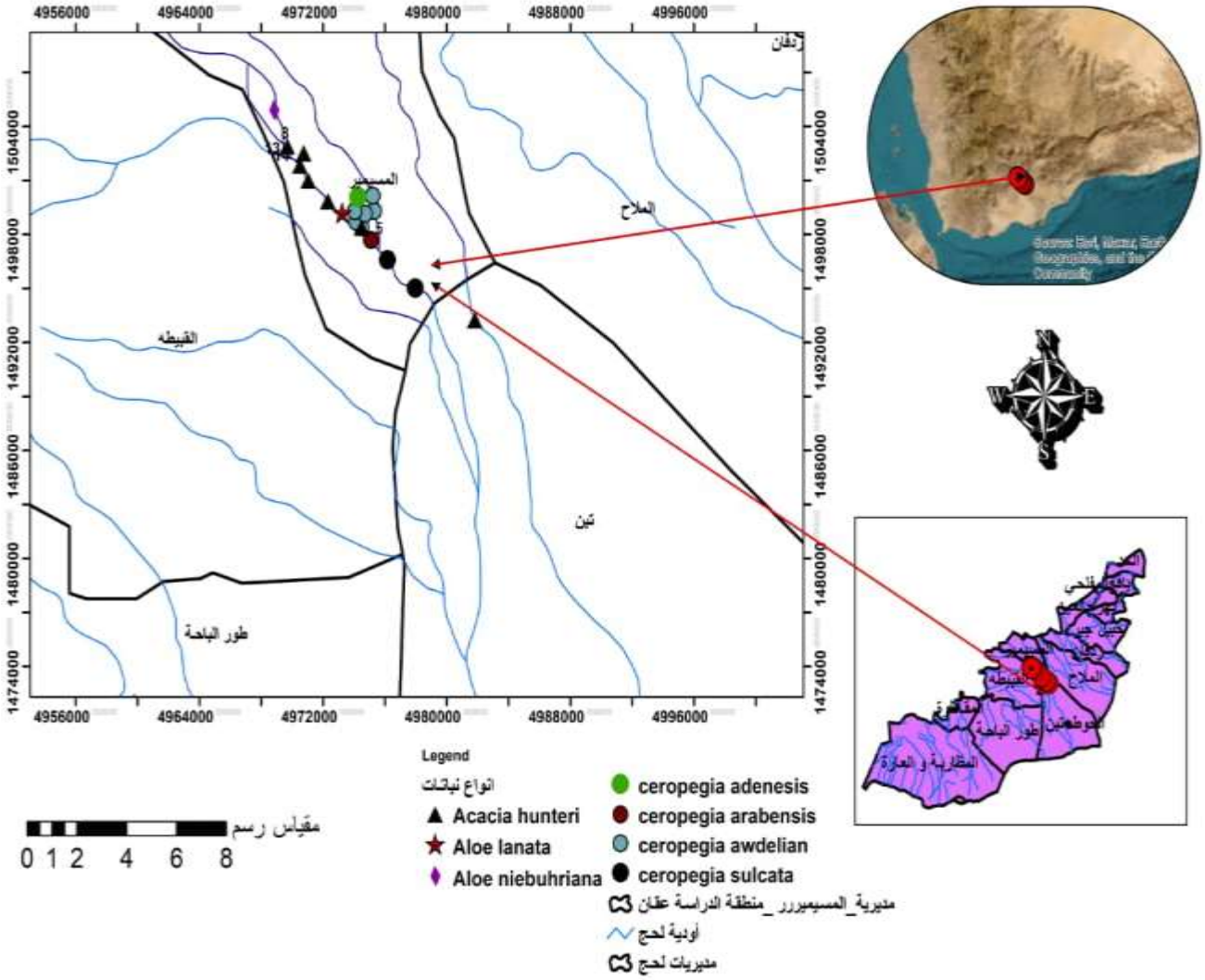


شكل (3) أشكال الحياة السائدة في منطقة الدراسة



شكل (4) الأقاليم النباتية السائدة في منطقة الدراسة

لوحة (4): أ. Aloe lanata، ب. Ceropegia adenensis، جـ. Ceropegia arabensis



شكل (3) انتشار بعض الأنواع المتوطنة وشبه المتوطنة في منطقة الدراسة

الاستنتاجات

من خلال الدراسة نستنتج أن:

- منطقة الدراسة غنية جداً بالأنواع وأكثر تنوعاً، بالإضافة إلى تواجد عدد من الأنواع المتوطنة وشبه المتوطنة في اليمن، ومنها *Acacia hunteri*، *Aloe lanata*، *Aloe niebuhriana*، *Ceropegia adenensis*، *Ceropegia arabensis* و *Ceropegia awdeliana*.
- منطقة الدراسة تميزت بوجود النوع *Datura ferox* والذي يعتبر أضافة جديدة لفلورا اليمن.
- منطقة الدراسة تميزت بانتشار عدد من الأنواع المائية والمحبة لرطوبة التربة العالية وتسجيل عدد من الأنواع النباتية المنتشرة في محافظتي تعز و إب.
- نباتات منطقة الدراسة تنتمي معظمها للإقليم السوادني الزاميزي.
- الأنواع النباتية الفوق السطحية والحولية كانت السائدة في منطقة الدراسة.
- النوع الغازي *Parthenium hysterophorus* انتشر في منطقة الدراسة وسجل من اكثر من موقع في منطقة الدراسة وعلى وجه الخصوص في الحقول الزراعية وعلى القنوات وفي مجاري السيول.

التوصيات

- ضرورة الدراسات المكثفة لفلورا المناطق المجاورة لمنطقة الدراسة والمتاخمة لها ومنها مديرية المسيمير ومديريات ردفان (الملاح، الحبيلين ورفان) وحبيل جبر وكرش.
- ضرورة إجراء مسح فوري للمنطقة الممتدة من بعد جسر عقان باتجاه مديرية المسيمير وكرش ومديريات ردفان وحبيل جبر لمعرفة مدى انتشار الأنواع النباتية العصارية المتوطنة في اليمن والتي سبق وصفها ونشرها من مناطق عالية الارتفاع من اليمن ومعرفة المدى البيئي لهذه الأنواع ومدى توسعها وعمل خارطة توضح انتشارها على مستوى اليمن لأهمية هذه الأنواع.
- تنظيم حملات توعية عن خطورة النبات الغازي Parthenium hysterophorus بالتنسيق مع الهيئة العامة لحماية البيئة في محافظة لحج والجهات المعنية بالمحافظة لعمل حملة لقلع النبات ومراقبته دوريًا حتى لا ينتشر في الحقول الزراعية ويهدد المزروعات والنظام البيئي.

المراجع

[1]. Al-Hubaishi, A. A. & Muller-Hohenstein, K. An Introduction to the vegetation of Yemen: Ecological basis, floristic composition and human influence. Published by Deutsche Gesellschaft Technische Zusammenarbeit (GTZ), Eschborn, West Germany, 1984.

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

[3]. Al-Dubaie, A. S. Vegetation degradation and desertification in Yemen. Taiz, 1998.

[4]. Zohary, M. Geobotanical foundations of the Middle East. 2 Vols. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart. 739 pp, 1973.

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

[6]. Miller, A.G. and Cope, T.A. Flora of the Arabian Peninsula and Socotra. Vol. 1, Edinburgh Univ. Press in Association with Royal Botanic Garden Edinburgh, Royal Botanic Gardens, Kew, UK. pp. 586, 1996.

[7]. Akhan, H. Diversity biogeography and photosynthetic pathways of Argusia and Heliotropium (Boraginaceae) in South-West Asia with an analysis of phytogeographical units. *Bot. J. Linn. Soc.*, 155: 401-425, 2007.

[8]. Ministry of Water and Environment. Fourth national report, Assessing Progress towards Target – the 4th national CBD report July, 2009. Environment Protection Authority, Ministry of water and environment, Republic of Yemen, 100 pp, 2010.

[9]. Al-Hawshabi, O. S. S. A new alien record for the flora of Yemen: *Merremia dissecta* (Jacq.) Hallier f. (Convolvulaceae). *Journal of Pharmacy and Biological Sciences*, 11(2): 01-03, 2016.

[10]. Al-Hawshabi, O. S. S. *Oxystelma* R. Br. (Apocynaceae): A New Generic Record for Yemen and the Arabian Peninsula. *Asklepios,* 125: 22-26, 2018.

[11]. 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]. Thulin, M & Al-Hawshabi, O. S. S.. The identity of *Caralluma dolichocarpa* (Apocynaceae Asclepiadoideae) and a combination in *Ceropegia* for *Echidnopsis globose*. *Nordic Journal of Botany*, doi: 10.1111/njb.03692, 1-5, 2022.

[13]. Al-Hawshabi, O.S.S. Two new records to the flora of the Arabian Peninsula from Yemen. *J. Biol. Earth Sci.*, **4(2)**: B179-B184, 2014.

[14]. Al-Hawshabi, O. S. S. *Euphorbia dracunculoides* Lam. (Euphorbiaceae): A New Record to the Flora of Yemen. *Ass. Univ. Bull. Environ. Res.*, 18(1): 11-18, 2015.

[15]. Al-Hawshabi, O. S. S. *Boerhavia erecta* L. (Nyctaginaceae): A new record to the flora of the Arabian Peninsula from Yemen. *International Journal of Advanced Research*, 3(11): 813-817, 2015.

[16]. Abdul-Ghani, A.; Saeed, W. A. & Hussein, M. A. Natural wild flora and vegetative composition of Bana Delta (Abyan, Yemen). *Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sci.*, 6(1): 119-128, 2002.

[17]. Hussein, M. A. A contribution to the study of the flora of Hauf and Jadib (Al-Mahrah, Yemen). *Univ. Aden J. of Nat. and Appl. Sci.*, 7(2): 299- 307, 2003.

[18]. Al-Hawshabi, O. S. S.; Saif, A. A. A.; Mohammed, S. S. & Al-Gifri, A. N. A. Flora of Albahra Area - Wadi Ad-dabab, Haifan District, Taiz Governorate, Yemen. *Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc.* 18(1): 18-30, 2014.

[19]. Masdoos, Z. M.; Hussein, M. A. & Al-Gifri, A. N. Floristic diversity of Lawder District, Abyan Governorate, Yemen. *Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc.*, 27(1): 153-168, 2023.

[20]. Al-Gifri, A. N. Flora of Aden (Yemen) and its phytogeographical affinities. Unpublished Ph.D. Thesis, Fac. of Biology and Environment Protection Silesian Univ. Katowice, 294 pp, 1992.

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

[22]. Shalabi, L. F. & Masrahi, Y. S. Floristic composition, life forms and phytogeography of Al-Hashr Mountain, Jazan region, SW Saudi Arabia. *Egypt. J. Exp. Biol. (Bot.)*, 15(1): 73 – 85, 2019.

[23]. Osman, A. K. & Abdein, M. A. Floristic Diversity of Wadi Ar'ar, Saudi Arabia. *Journal of Taibah University for Science*, 13: 772-789, 2019.

[24]. Badry, M. O.; Al-Hawshabi, O. S. S. & Osman, A. K. Flora and phytochorolgy of Lahej governorate of Yemen: 1- Systematic revision of wild legumes of the family Fabaceae. *Egyptian J. of Botany*, 61(2): 591 – 610, 2021.

[25]. 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.

[26]. 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-Hageli, A. H. F. & Al-Hawshabi, O. S. S. Taxonomic study on two subfamilies of Caesalpinioideae and Mimosoideae in Habiel Jabbar District, Lahej Governorate, Republic of Yemen. *Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc.* 24(2): 373-384, 2020.

[28]. Al-Hawshabi, O. S. S. & Al-Hageli, A. H. F. Taxonomic Study on Subfamily Fabaoideae = Papilionoideae In Habiel Jabbar District, Lahej Governorate, Republic of Yemen. *Electronic Journal of University of Aden For Basic and Applied Sciences*, 1 (1): 61 – 68, 2020.

[29]. 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 foe Basic and Applied Sciences*, 4(4): 223 – 232, 2023.

[30]. 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.

[31]. 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.

[32]. 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 foe Basic and Applied Sciences*, 3(1): 20 – 27, 2022.

[33]. 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 foe Basic and Applied Sciences*, 3(4): 284 – 291, 2022.

[34]. 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.

[35]. Alharbi, S. A.; Al-Hawshabi, O. S. S. & Badry, M. O. Flora and phytochorolgy 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.

[36]. 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 foe Basic and Applied Sciences*, 4(3) : 273-280, 2023.

[37]. Hassib, M. Distribution of plant communities in Egypt. Bull. Fac. Sci. Fouad 1 Univ. 29: 59-261, 1951.

[38]. Raunkiaer, C. The life forms of plant and statistical plant Geography. Oxford University, Clarendon press. London, 631 pp, 1934.

[39]. Good, R. Geography of the flowering plants. Edn. 1. Longmans, London, 1947

[40]. 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).

[41]. A. P. G. II . An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society, 141: 399–436, 2003.

[42]. A. P. G. III . An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. Botanical Journal of the Linnean Society, 161: 105–121, 2009.

[43]. A. P. G. IV . An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV". Botanical Journal of the Linnean Society. 181 (1): 1–20, 2016.

[44]. Mittermeir, R. A.; Myers, N.; Thomsen, J. B.; Da Fonseca, G. A. B. & Olivieri, S. Biodiversity hotspots and major tropical wilderness areas: approaches to setting conservation priorities. *Conservation Biology* 12: 516-520, 1988.

[45]. Mittermeir, R. A.; Turner, W. R.; Larsen, F. W.; Brooks, T. M. & Gascon, C. Global biodiversity conservation: *The critical role of hotspots*. 3-7, 2004.

[46]. Myers, N. Threatened biotas: hot-spots' in tropical forests. *The Environmetalist*, 8: 187-208, 1988.

[47]. Myers, N.; Mittermeir, R. A.; Mittermeir, C. G.; Da Fonseca, G. A. B. & Kent, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858, 2000.

[48]. 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.

[49]. Hawksworth, D. L. Biodiversity: measurement and estimation. Chapman and Hall, London. 140 pp, 1995.

[50]. Khedr, A. A., Cadotte, M. W., El-Keblawy, A. & Loveti-Doust, J. (2002). Phytogentic diversity and ecological feature in the Egyptian flora. *Biodiversity and Conservation*, 11: 1809-1824, 2002.

[51]. Al-Khulaidi, A. A. Flora of Yemen. Sustainable Natural Resource Management Project (SNRMP) II, Sana'a, Yemen, 266 pp., 2013

[52]. Miller, A. G. & Nyberg, J. A. Patterns of endemism in Arabia. *Fl. Veg. Mundi*, 9: 263-279, 1991.

[53]. Kilian, N., Hein, P. & Hubaishan, M.A. New and noteworthy recorded for the flora of Yemen, chiefly of Hadhramout and Al-Mahrah. *Willdenowia*, 32: 239-269, 2002.

[54]. Alshammari, A. S. Soil classification, water quality and chemical pollution of some crops and soils at farms in Wadi Al-Aderaa–Hail. Ph.D. Dissertation, King Abdu Aziz University, Jeddah, Saudi Arabia, 2013.

[55]. Barbero, M., Bonin, G., Loisel, R. & Quézel, P. Changes and disturbances of forest ecosystems caused by human activities in the western part of the Mediterranean basin. *Vegetatio*, 87: 151–173, 1990.

[56]. El-Ghani, M. M. A. & Fawzy, A. M. Plant diversity around springs and wells in five oases of the western desert, Egypt. *International Journal of Agriculture and Biology*, 8: 249–255, 2006.

[57]. Shaltout, K. H. & Al-Sodany, Y. M. Vegetation analysis of Burullus Wetland: A RAMSAR site in Egypt. *Wetlands Ecology and Management*, 16: 421–439, 2008.

[58]. Shaltout, K. H., Sheded, M. G. & Salem, A. I. Vegetation spatial heterogeneity in a hyper arid Biosphere Reserve area in north Africa. *Acta Botanica Croatica*, 69, 31–46, 2010.

ملحق قائمة بالأنواع النباتية وعوائلها المسجلة في منطقة الدراسة وشكل الحياة والارتباط الجغرافي

رقم التسلسل	العائلة / النوع	شكل الحياة Life Form	الارتباط الجغرافي Chorrotype
1. الاريستولوخية (1) Aristolochiaceae			
1	*Aristolochia bracteolata* Lam	Therophytes	SU - ZA + SA - SI
2. القلقاسية (1) Araceae			
2	*Lemna qibba* L.	Hemicryptophytes	COSM
3. الاسباراجاسية (2) Asparagaceae تتضمن (Agavaceae وDracaenaceae)			
3	*Agave sisalana* Perrine	Geophytes	NEO
4	*Sansevieria ehrenbergii* Schweinf. ex Bak.	Geophytes	SU – ZA
4. الصبارية (2) Asphodelaceae			
5	*Aloe lanata* MeCoy & Lavranos	Chamaephytes	END
6	*Aloe niebuhriana* Lavranos	Chamaephytes	N/END
5. النخيلية (1) Arecaceae			
7	*Hyphaene thebaica* (L.) Mart.	Phanerophytes	SU – ZA
6. السعدية (3) Cyperaceae			
8	*Cyperus conglomeratus* Rottb.	Geophytes	SU – ZA
9	*Cyperus laevigtus* L.	Geophytes	SU – ZA
10	*Cyperus rptundus* L.	Geophytes	COSM
7. النجيلية (13) Poaceae			
11	*Arundo donax* L	Geophytes	ME
12	*Brachiaria lata* (Schumach.) C. E. Hubb.	Therophytes	SU – ZA
13	*Cenchrus ciliaris* L.	Therophytes	+ ME + IT + SU - ZA + SA – SI TR
14	*Chloris barbata* Swartz	Chamaephytes	SU – ZA
15	*Cymbopogon schoenanthus* (L.) Spreng.	Geophytes	SA – SI
16	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	Therophytes	COSM
17	*Dactyloctenium aristatum* Link	Therophytes	SU – ZA
18	*Dactyloctenium scindicum* Boiss.	Geophytes	TR
19	*Panicum turgidum* Forssk.	Geophytes	SU - ZA + SA - SI
20	*Pennisetum setaceum* (Forssk.) Chiov.	Chamaephytes	SA – SI
21	*Stipagrostis ciliata* (Desf.) De Winter	Therophytes	ME + IT + SA - SI
22	*Stipagrostis raddiana* (Savi) De Winter	Therophytes	SA – SI
23	*Tripogon* sp	Therophytes	–
8. المينيسبرمية (1) Menispermaceae			
24	*Cocculus pendulus* (J. R. & G. Forst.) Diels	Phanerophytes	PAL
9. الخشخاشية (2) Papaveraceae.			
25	*Argemone mexicana* L.	Therophytes	COSM
26	*Argemone ochroleuca* Sweet	Therophytes	PAN
10. الايزوسية (3) Aizozceae			
27	*Trianthema crystallina* (Forssk.) Vahl	Therophytes	SU – ZA
28	*Trianthema portulacastrum* L.	Hemicryptophytes	PAN
29	*Zaleya pentandra* (L.) C. Jeffrey	Therophytes	COSM
11. القطيفية (12) Amaranthaceae وتتضمن Chenopodiaceae			

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
PAN + ME	Chamaephytes	*Achyranthes aspera* L.	30
TR	Chamaephytes	*Aerva javanica* (Burm. f.) Juss. ex Schult.	31
NEO	Therophytes	*Alternanthera pungens* Kunth	32
COSM	Therophytes	*Amaranthus graecizans* L.	33
COSM	Therophytes	*Amaranthus spinosus* L.	34
COSM	Therophytes	*Amaranthus viridis* L.	35
COSM	Therophytes	*Chenopodium murale* L.	36
SU – ZA	Therophytes	*Chenopodium schraderianum* Roem & Schult.	37
TR	Therophytes	*Digera muricata* (L.) Mart.	38
IT + SA - SI	Chamaephytes	*Salsola spinescens* Moq.	39
N/END	Chamaephytes	*Saltia papposa* (Forssk.) Moq.	40
SA – SI	Chamaephytes	*Suaeda aegyptiaca* (Hasselq.) Zohary	41
12. الشوكية (1) Cactaceae			
COSM	Phanerophytes	*Opuntia dillenii* (Ker-Gawl.) Haw.	42
13. المولوجينيسية (2) Molluginaceae			
PAL	Therophytes	*Corbichonia decumbens* (Forssk.) Exell	43
TR	Chamaephytes	*Glinus lotoides* L.	44
14. الجهنمية (4) Nyctaginaceae			
TR + SU - ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Boerhavia diffusa* L.	45
NEO	Therophytes	*Boerhavia erecta* L.	46
SU – ZA	Chamaephytes	*Commicarpus ambiguus* Meikle.	47
SU – ZA	Chamaephytes	*Commicarpus plumbagineus* (Cav.) Standl	48
15. الحماضية (1) Polygonaceae			
ME + IT	Therophytes	*Polygonum aviculara* L.	49
16. الرجلية (1) Portulacaceae			
COSM	Therophytes	*Portulaca oleracea* L. subsp. *oleracea*	50
17. الاثلية (2) Tamaricaceae			
IT + ME + SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Tamarix aphylla* (L.) Karst.	51
SA – SI	Phanerophytes	*Tamarix nilotica* (Ehrenb.) Bunge.	52
18. اللورانثية (2) Loranthaceae			
SU – ZA	Epiphytes	*Plicosepalus acaciae* (Zucc.) Wiens & Polh.	53
SU – ZA	Epiphytes	*Plicosepalus curviflorus* (Benth. ex Oliv.) Tieghem	54
19. العنبية (2) Vitaceae			
IT + SU – ZA	Hemicryptophytes	*Cissus quadrangularis* L.	55
SU – ZA	Hemicryptophytes	*Cissus rotundifolia* (Forssk.) Vahl	56
20. الحنائية (1) Lythraceae			
COSM	Therophytes	*Ammannia baccifera* L.	57
21. الرطراطية (5) Zygophyllaceae تتضمن Balanitaceae			
SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Balanites aegyptiaca* (L.) Delile	58
SU - ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Fagonia indica* Burm. f. var. *schweinfurthii* Hadidi	59
IT + ME + SU - ZA + SA - SI	Therophytes	*Tetraena simplex* (L.) Beier & Thulin	60
N/END	Hemicryptophytes	*Tribulus macropterus* Boiss. var. *arabicus* (Hosni) Al-	61

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
		Hemaid & J. Thomas	
ME + IT + ES + SU - ZA	Hemicryptophytes	*Tribulus terrestris* L.	62
Cucurbitaceae (4) القرعية .22			
ME + IT + SA – SI	Hemicryptophytes	*Citrullus colocynthis* (L.) Schrad.	63
PAL	Chamaephytes	*Coccinia grandis* (L.) Voigt	64
SU - ZA + SA - SI	Therophytes	*Cucumis prophetarum* L.	65
PAN	Therophytes	*Momordica balsamina* L.	66
Fabaceae (26) البقولية .23			
SU – ZA	Phanerophytes	*Acacia edgeworthii* T. Anders.	67
SU – ZA	Phanerophytes	*Acacia hamulosa* Benth.	68
END	Phanerophytes	*Acacia hunteri* Oliv.	69
SU – ZA	Phanerophytes	*Acacia laeta* R. Br. ex Benth.	70
SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Acacia mellifera* (Vahl) Benth.	71
SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Acacia nilotica* (L.) Willd. ex Delile subsp. *indica* (Benth.) Brenan	72
SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Acacia tortilis* (Forssk.) Hayne subsp. *tortilis*	73
PAL	Chamaephytes	*Alhagi graecorum* Boiss.	74
SU – ZA	Phanerophytes	*Delonix elata* (L.) Gamble	75
IT + SU - ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Indigofera coerulea* Roxb. var. *occidentalis* Gillett & Ali	76
SU – ZA	Chamaephytes	*Indigofera oblongifolia* Forssk.	77
SU - ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Indigofera spinoflora* Boiss.	78
SU - ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Indigofera spinosa* Forssk.	79
COSM	Phanerophytes	*Leucaena leucocephala* (Lam.) Dewit.	80
NEO	Phanerophytes	*Parkinsonia aculeata* L.	81
COSM	Phanerophytes	*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.	82
SU – ZA	Hemicryptophytes	*Rhynchosia minima* (L.) DC. var. *prostrata* (Harv.) Meikle	83
ME + SU – ZA	Chamaephytes	*Senna alexandrina* Mill.	84
SU – ZA	Chamaephytes	*Senna holosericea* (Fresen.) Greuter	85
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Senna italica* Mill.	86
SU – ZA	Chamaephytes	*Senna obtusifolia* (L.) Irwin & Barneby	87
PAN	Chamaephytes	*Senna occidentalis* (L.) Link	88
SU – ZA	Therophytes	*Sesbania leptocarpa* DC.	89
SU – ZA	Chamaephytes	*Tephrosia nubica* (Boiss.) Baker.	90
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Tephrosia pentaphylla* (Roxb.) G. Don.	91
SU – ZA	Chamaephytes	*Tephrosia purpurea* (L.) Pers. subsp. *apollinea* (Delile) Hosni & El- Karemy	92
Polygalaceae (1) البوليجالية .24			
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Polygala irregularis* Boiss.	93
Euphorbiaceae (13) اللبينية .25			
SU – ZA	Therophytes	*Acalypha ciliata* Forssk.	94

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
ME + IT + SU – ZA	Chamaephytes	*Chrozophora oblongifolia* (Delile) A. Juss. ex Spreng.	95
TR + SU – ZA	Therophytes	*Croton lobatus* L.	96
SU – ZA	Therophytes	*Dalechampia parvifolia* Lam.	97
SU – ZA	Phanerophytes	*Euphorbia cuneata* Vahl	98
PAN	Therophytes	*Euphorbia heterophylla* L.	99
COSM	Therophytes	*Euphorbia hirta* L.	100
N/END	Chamaephytes	*Euphorbia inarticulata* Schweinf.	101
COSM	Hemicryptophytes	*Euphorbia prostrata* Ait.	102
SU – ZA	Chamaephytes	*Euphorbia schimperi* Presl.	103
SU – ZA	Chamaephytes	*Jatropha pelargoniifolia* Courb.	104
SU – ZA	Chamaephytes	*Jatropha spinosa* Vahl	105
COSM	Phanerophytes	*Ricinus communis* L.	106
26. الفلانثية Phyllanthaceae (1)			
END	Therophytes	*Phyllanthus tenellus* Muell Arg. var. *arabicus* Muell. Arg	107
27. الصفصافية Salicaceae (1)			
COSM	Chamaephytes	*Salix mucronata* Thunb.	108
28. التوتية Moraceae (2)			
IT + SU - ZA	Phanerophytes	*Ficus palmata* Forssk.	109
TR + SU - ZA	Phanerophytes	*Ficus sycomorus* L.	110
29. السدرية Rhamnaceae (1)			
ME + IT + SU - ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Ziziphus spina-christi* (L.) Desf.	111
30. الحريقية Urticaceae (1)			
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Forsskaolea tenacissima* L.	112
31. الخردلية Brassicaceae (1)			
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Farsetia longisiliqua* Decne	113
32. اللصفية Capparaceae (5)			
SU – ZA	Phanerophytes	*Cadaba rotundifolia* Forssk.	114
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Capparis cartilaginea* Decne.	115
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Capparis spinosa* L.	116
SU – ZA	Phanerophytes	*Maerua macrantha* Gilg	117
SU – ZA	Phanerophytes	*Maerua oblongifolia* (Forssk.) A. Rich.	118
33. الكليومية Cleomaceae (6)			
IT + SU - ZA + SA - SI	Therophytes	*Cleome brachycarpa* Vahl ex DC.	119
PAN	Therophytes	*Cleome gynandra* L.	120
SU – ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Cleome pallida* Kotschy.	121
SU – ZA	Chamaephytes	*Cleome paradoxa* R. Br. ex DC.	122
SU – ZA	Therophytes	*Cleome scaposa* DC.	123
COSM	Therophytes	*Cleome viscosa* L.	124
34. المورينجية Moringaceae (1)			
SU – ZA	Phanerophytes	*Moringa peregrina* (Forssk.) Fiori	125
35. الريسيدية Resedaceae (1)			
N/END	Chamaephytes	*Reseda sphenocleoides* Defl.	126

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
36. الاراكية (2) Salvadoraceae			
SU – ZA	Phanerophytes	*Dobera glabra* (Forssk.) Poir.	127
SU – ZA	Phanerophytes	*Salvadora persica* L.	128
37. الخبازية (10) Malvaceae			
SU – ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Abutilon bidentatum* A. Rich.	129
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Abutilon figarianum* Webb	130
IT + SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Corchorus depressus* (L.) Stocks	131
PAL	Therophytes	*Corchorus olitorius* L.	132
SA – SI	Phanerophytes	*Gossypium arboreum* L.	133
IT + SU – ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Grewia tenax* (Forssk.) Fiori	134
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Hibiscus palmatus* Forssk.	135
ME + ES + IT	Chamaephytes	*Hibiscus trionum* L.	136
SU – ZA	Chamaephytes	*Senra incana* Cav..	137
PAN	Chamaephytes	*Sida alba* L	138
38. البخورية (2) Burseraceae			
SU – ZA	Phanerophytes	*Commiphora gileadensis* (L.) C. Chr.	139
SU – ZA	Phanerophytes	*Commiphora myrrha* (Nees) Engl.	140
39. البوراجينية (7) Boraginaceae			
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Heliotropium bacciferum* Forssk.	141
ME	Therophytes	*Heliotropium europaeum* L.	142
N/END	Chamaephytes	*Heliotropium longiflorum* (A. DC.) Jaub. & Spach var. *longiflorum*	143
ME + SU – ZA + SA - SI	Therophytes	*Heliotropium ovalifolium* Forssk.	144
SU – ZA	Therophytes	*Heliotropium pterocarpum* (DC.) Hochst. & Steud. ex Bunge	145
SU – ZA	Chamaephytes	*Heliotropium ramosissimum* (Lehm.) Sieb. ex DC.	146
SU – ZA	Therophytes	*Heliotropium strigosum* Willd. var. *cordofanum* (Hochst.) Schweinf.	147
40. الدفلية (12) Apocynaceae			
SU – ZA	Phanerophytes	*Adenium obesum* (Forssk.) Roem. & Schult	148
SU – ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Calotropis procera* (Ait.) Ait. f.	149
N/END	Chamaephytes	*Caralluma subulata* (Forssk.) Decne.	150
N/END	Chamaephytes	*Ceropegia adenensis* (Deflers) Bruyns	151
N/END	Chamaephytes	*Ceropegia arabensis* Bruyns	152
N/END	Chamaephytes	*Ceropegia awdeliana* (Deflers) Bruyns	153
SU – ZA	Chamaephytes	*Ceropegia penicillata* (Deflers) Bruyns	154
N/END	Chamaephytes	*Ceropegia sulcata* (N.E.Br.) Bruyns	155
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Cynanchum viminale* (L.) L. subsp. *stipitaceum* (Forssk.) Meve & Liede	156
SU – ZA	Chamaephytes	*Kanahia laniflora* (Forssk.) R. Br.	157
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Leptadenia arborea* (Forssk.) Schweinf.	158
SU – ZA	Therophytes	*Odontanthera radians* (Forssk.) D. V. Field	159

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
41. السنفية Acanthaceae (8)			
SU – ZA	Phanerophytes	*Anisotes trisulcus* (Forssk.) Nees	160
COSM	Therophytes	*Asystasia gangetica* (L.) T. Anders.	161
SU – ZA	Chamaephytes	*Barleria acanthoides* Vahl	162
SU – ZA	Chamaephytes	*Barleria proxima* Lindau	163
–	Chamaephytes	*Barleria* sp.	164
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Blepharis edulis* (Forssk.) Pers.	165
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Ecbolium viride* (Forssk.) Alston	166
ME + SU – ZA	Chamaephytes	*Ruellia patula* Jacq.	167
42. الشفوية Lamiaceae (2)			
SA – SI	Chamaephytes	*Ocimum forsskaolii* Benth.	168
SU – ZA + SA - SI	Therophytes	*Orthosiphon pallidus* Royle ex Benth.	169
43. البلانتاجينية Plantaginaceae (1)			
COSM	Hemicryptophytes	*Plantago major* L.	170
44. السكروفيلية Schrophulariaceae (6)			
SU – ZA	Therophytes	*Anticharis arabica* Endl.	171
SU – ZA	Therophytes	*Anticharis glandulosa* Aschers.	172
TR	Therophytes	*Bacopa monnieria* (L.) Wettst.	173
SU – ZA	Therophytes	*Schweinfurthia pedicellata* (T. Anders.) Balf. f.	174
SU – ZA	Therophytes	*Schweinfurthia pterosperma* (A. Rich.) A. Braun	175
COSM	Hemicryptophytes	*Veronica anagallis-aquatica* L.	176
45. الفربينية Verbenaceae (3)			
SU – ZA	Chamaephytes	*Chascanum marrubifolium* Fenzl ex Walp.	177
PAN	Phanerophytes	*Lantana camara* L.	178
COSM	Geophytes	*Phyla nodiflora* (L.) Greene	179
46. العليقية Convolvulaceae (7)			
COSM	Hemicryptophytes	*Convolvulus arvensis* L.	180
SA – SI	Hemicryptophytes	*Convolvulus prostrates* Forssk.	181
SA – SI	Chamaephytes	*Convolvulus sagittatus* Thunb.	182
PAL	Chamaephytes	*Ipomoea eriocarpa* R. Br.	183
PAN	Hemicryptophytes	*Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br.	184
SU – ZA + SA - SI	Chamaephytes	*Seddera latifolia* Hochst. & Steud.	185
SU – ZA	Chamaephytes	*Seddera virgata* Hochst. & Steud.	186
47. البااذنجانية Solanaceae (12)			
SU – ZA	Chamaephytes	تسجيل جديد لفلورا اليمن. *Datura ferox* L	187
COSM	Chamaephytes	*Datura innoxia* Miller	188
COSM	Chamaephytes	*Datura stramonium* L.	189
IT + SU – ZA + SA - SI	Phanerophytes	*Lycium shawii* Roem. & Schult.	190
COSM	Phanerophytes	*Nicotiana glauca* R. C. Graham	191
NEO	Therophytes	*Physalis angulata* L.	192
SU – ZA + SA - SI	Therophytes	*Solanum coagulans* Forssk.	193
SU – ZA	Chamaephytes	*Solanum glabratum* Dunal	194

الارتباط الجغرافي Chorrotype	شكل الحياة Life Form	العائلة / النوع	رقم التسلسل
SU – ZA	Chamaephytes	*Solanum incanum* L.	195
COSM	Therophytes	*Solanum nigrum* L.	196
ME + IT + ES	Therophytes	*Solanum villosum* Miller subsp. *miniatum* (Bernh. ex Willd.) Edmonds	197
+ ME + IT + SU - ZA + SA – SI TR	Chamaephytes	*Withania somnifera* (L.) Dunal	198
48. المركبة Asteraceae (10)			
PAN	Hemicryptophytes	*Eclipta prostrata* (L.) L.	199
NEO	Therophytes	*Flaveria trinervia* (Spreng.) C. Mohr	200
COSM	Chamaephytes	*Parthenium hysterophorus* L.	201
END	Phanerophytes	*Pluchea indica* (L.) Less. subsp. *yemenensis* King-Jones	202
IT + SU - ZA + SA – SI	Chamaephytes	*Pluchea ovalis* (Pers.) DC.	203
TR	Therophytes	*Pseudoconyza viscosa* (Mill.) D'Arcy	204
SU – ZA + SA - SI	Therophytes	*Pulicaria jaubertii* Gamal-Eldin	205
END	Chamaephytes	*Pulicaria somalensis* O. Hoffm. subsp. *schweinfurthii* Gamal-Eldin	206
COSM	Therophytes	*Sonchus oleraceus* L	207
COSM	Chamaephytes	*Xanthium strumarium* L.	208

SA-SI = Saharo-Sindian; SU-ZA = Sudano-Zambezian; COSM = Cosmopolitan; ES = Euro-Siberian; IT = Irano-Turanian; ME = Mediterranean; NEO = Neotropical; PAL = Palaeotropical; PAN = Pantropical; TR = Tropical; END = Endemic to Yemen; N/END = Endemic to Arabia.