Electronic Journal of University of Aden for Basic and Applied Sciences

EJUA-BA Vol. 6 No. 3 (2025)

https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2025.3.454

ISSN: 2708-0684

مقالة بحثية

# التركيب الفلوري والطيف البيولوجي لوادي بنا من باتيس إلى جعار في دلتا أبين، مديرية خنفر، محافظة أبين، اليمن

انعام صالح خميس يسلم[1، 2]، أبرار صالح مقطن باقطيان[2]، و عبدالناصر عبدالله صالح الجفري[2،*]

[1] قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة ابين، زنجبار، اليمن

[2] قسم الأحياء، كلية التربية، جامعة عدن، عدن، اليمن

* الباحث الممثل: عبدالناصر عبدالله صالح الجفري؛ البريد الالكتروني: ngifri@gmail.com

استلم في: 26 يوليو 2025 / قبل في: 14 سبتمبر 2025 / نشر في 30 سبتمبر 2025

## المُلخّص

الوديان هي إحدى المناطق المهمة في محافظة أبين حيث تحتوي على تنوع غني من النباتات، وتتصف منطقة الدراسة في محافظة ابين بعدد من الأودية الكبيرة والفرعية وهذه الأودية تختلف في طبيعتها من مكان لآخر. تمتد منطقة الدراسة (وادي بنا) بحوالي 25 كيلومتر وتتميز بانتظام جريان مياه السيول فيها بمواسم معينة مما أدى ذلك الى اثراء وتنوع الغطاء النباتي. أجريت الدراسة خلال الفترة من أكتوبر2023م حتى أبريل 2024م، وتم تحديد 13 موقعاً دراسياً على طول الوادي بهدف معرفة التركيب الفلوري واشكال الحياة و الطيف البيولوجي، حيث جمعت عينات نباتية لكل نوع من كل موقع، مع تحديد احداثيات كل موقع باستعمال جهاز GPS، وتم تسجيل (76) نوعاً نباتياً تنتمي الى (65) جنس تقع ضمن (32) عائلة نباتية، أثبتت الدراسة أن اكثر العائلات النباتية تنوعاً هي العائلة المركبة Asteraceae (9أجناس و 12نوعاً)، النجيلية Poaceae (9أجناس و 10نوعاً)، الباذنجانية Solanaceae (4أجناس و4نوعاً) أما نتائج الطيف البيولوجي فأظهرت أن النباتات الحولية Theropytes تشكل أعلى نسبة (28%) وتعتبر السائدة في منطقة الدراسة تليها النباتات فوق السطحية Chamaephyte (26%) ثم النباتات نصف المختفية Hemicryptophytes (17%) والنباتات الظاهرة Phanerophytes (16%) والنباتات المختفية Geophytes (13%)، سيادة كلاً من النباتات الحولية Theropytes والنباتات فوق السطحية Chamaephyte يظهر الطيف البيولوجي لأشكال الحياة في منطقة الدراسة سمة المنطقة الصحراوية.

**الكلمات المفتاحية:** أبين، التركيب الفلوري، الطيف البيولوجي، شكل الحياة، وادي بنا.

## 1. المقدمة:

يلعب التنوع الحيوي دوراً محورياً في الحفاظ على توازن النظام البيئي فكلما زاد التنوع الحيوي أصبحت النظم البيئية أكثر قدرة على التكيف مع التغيرات المناخية، ويعد التنوع البيولوجي على مستوى الأنواع هو التعبير الأكثر أهمية عن التنوع المكاني و الزماني في ثراء الأنواع وتكوينها وبنيتها و تعتبر الوديان موطناً للعديد من النباتات حيث تتميز بتنوع بيولوجي، ومصدراً اساسياً للمياه مما يدعم الحياة البرية و الزراعية ،حيث أنها عبارة عن أنظمة صرف لتجميع المياه من مناطق المستجمعات المياه الواسعة مثل الهضاب والمنحدرات وما إلى ذلك [1] وبهذا يصبح امداد المياه لأي وادي عدة اضعاف أكثر من الهطول المطري المسجل، مع وجود نباتات اكثر غنى مقارنة بأنواع أخرى من الموائل الصحراوية.[2].

الدراسات النباتية هي الخطوة الأولى للتحقيق في علم البيئة والجغرافيا النباتية، وتحديد الأنواع النباتية الجديدة، واكتشاف العوامل المدمرة في الموائل الطبيعية والحفاظ على الموارد الوراثية [3] وفهم المجتمعات النباتية ومعرفة مدى استجابة تلك المجتمعات للتغير المناخي وتأثيرها على عمليات النظام البيئي. تعتبر الدراسات النباتية مفيدة جداً لتحديد الأنماط المكانية في تنوع النباتات وتكوينها، وعندما يتم دمجها مع المتغيرات البيئية والجيولوجية والتاريخية يمكن أن توفر معلومات قيمة عن العمليات التي تحافظ على تنوع الأنواع داخل النظام البيئي وفقاً لذلك حظيت التحليلات النباتية (Flora) مؤخرا باهتمام كبير [4]. اليمن و احدة من المناطق الغنية بالنباتات في منطقة شبه الجزيرة العربية؛ و ذلك بسبب التنوع و الاختلاف الطبوغرافي و المناخي و طبوغرافية التربة [5]،

وأفادت الدراسات السابقة للفلورا والغطاء النباتي أنه يوجد حوالي 2849 نوعاً نباتياً ينتمي الى 1069 جنس تعود الى 179 فصيلة نباتية[6]. التنوع النباتي هو أحد العناصر الأساسية لأي مجتمع حي والذي يحافظ على استقراره وأداء وظائفه سواء كان هذا التنوع بين الأنواع الممثلة أو في العلاقات الحيوية بين المجموعات المختلفة [7].

اشكال الحياة هي الهيئة التي تتميز بها مجموعة من النباتات والتي تتكون خلال تطور هذه النباتات في ظروف بيئية محددة، أي هي تكيف النباتات الى ظروف البيئة التي يظهر فيها [8] و تختلف في المناخات المختلفة ، بمعنى آخر فأن نسبة اشكال نمو النباتات في كل نوع من المناخات تختلف و كل منهما يوضح حالة المناخ و البيئة بحيث اذا كانت العوامل البيئية مناسبة لنوع واحد [9] ومن اشهر تصانيف اشكال الحياة هو تصنيف Raunkiaer (1937) و Hassib (1951) الذي يتسم ببساطته و وضوحه و الذي يعتمد على نوعية البراعم الكامنة وإعادة تجديدها و ارتفاعها من سطح التربة [5] و تكيف النباتات لتحمل الفصل غير المناسب للنمو [10]. يمكن استخدام الطيف البيولوجي كمؤشر لمقارنة مجتمعات النباتات المنفصلة جغرافياً وتحديد نمط الطبقات والتقسيم الطبقي للمجتمع وطبقة المناخ النباتي وعوامل الاجهاد المحيطة به [3].

## 2. هدف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية الى تحليل التركيب الفلوري والطيف البيولوجي في تركيب الغطاء النباتي في منطقة الدراسة.

## 3. مواد وطرق البحث:

### 1.3. منطقة الدراسة:

تقع دلتا أبين في محافظة أبين على بعد حوالي 55 كيلومتر مربع شمال شرق عدن [11] بين خطي عرض 04 13الى 18 13 شمالاً ، وخطي طول 08 45 الى 30 45 شرقاً [8] ضمن حدود الموقع الجغرافي لمحافظة أبين الواقعة بين دائرتي عرض(13˚- 15˚) شمالا و خطي طول (45˚- 47˚) شرقاً, داخل الموقع الجغرافي للجمهورية اليمنية الواقعة بين دائرتي عرض (12˚- 19˚) شمالاً وخطي طول (41˚ - 54˚) شرقاً [12]، والواديان الرئيسيان اللذان ينبعان من المناطق الجبلية الداخلية ويصبان بانتظام في دلتا أبين هما وادي بنا و وادي حسان كما يقترب وادي مصهيبه و وادي مهاريا من الدلتا من الغرب و ينظمان الى وادي بنا ، وتعد منطقة الدراسة من أخصب الأراضي الزراعية في محافظة ابين. [13]

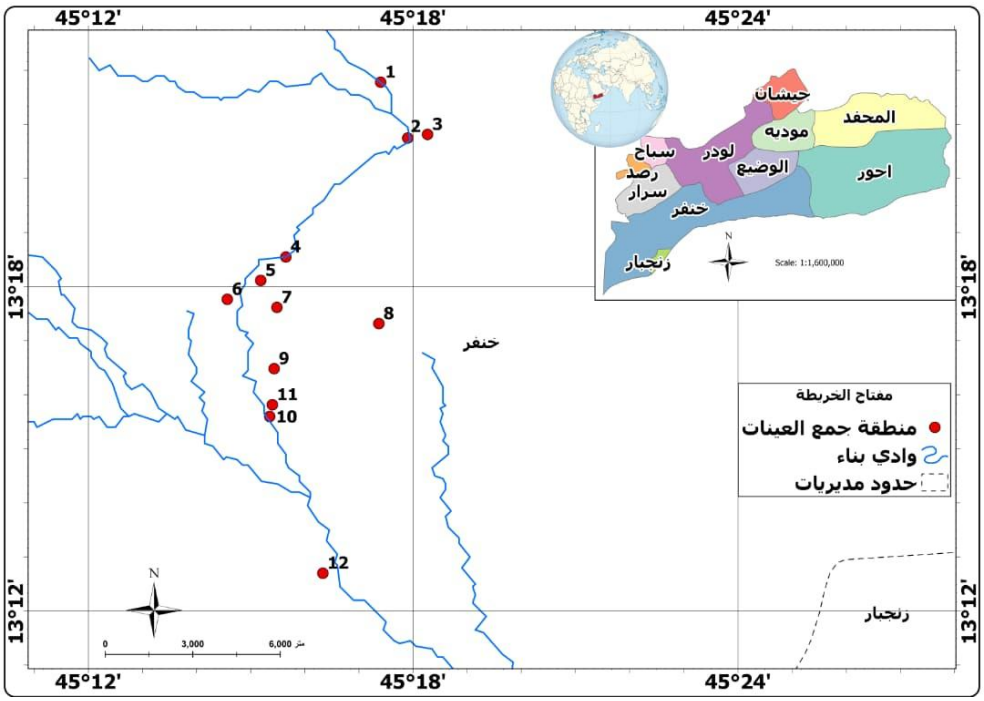
وادي بنا من المناطق الفلورية الرئيسية اذ يجري المياه في الوادي موسمياً من مارس الى أغسطس وبانتظام مما يؤدي الى تنوع للنباتات والغطاء النباتي. يقع وادي بنا إلى الغرب من وادي حسان وينحدر من الجهة الشمالية للتكوينات القاعدية نحو الجهة الشمالية الغربية والجنوبية الشرقية حتى يصل إلى مقدمة الدلتا في باتيس، ثم يلتف حول التكوينات الجو راسية في منطقة المصانع الواقعة غرب وادي بنا ويتخذ اتجاهاً جنوباً غربياً ثم يتجه من الشمال على الجنوب وحتى يصل إلى نهاية التكوينات القاعدية في الجزء الشمالي من الدلتا ومن هذه المنطقة يصبح اتجاه وادي بنا شمالي غربي جنوبي شرقي حتى يصل إلى خليج عدن [12]. تبلغ المساحة الكلية لحوض وادي بنا 7200 كيلومتر مربع منها 66% تقع في الجمهورية العربية اليمنية [11].

### 2.3. الزيارات الحقلية:

نفذت عدد من الرحلات الميدانية تراوحت ما بين أربعة الى ثماني رحلات في الشهر الى منطقة الدراسة خلال الفترة من شهر أكتوبر 2023 حتى ابريل 2024م، وتم النزول الى منطقة الدراسة بطريقة عشوائية ودُرست 13 موقعاً دراسياً من منطقة باتيس حتى جعار على طول الوادي وجانبيه. **شكل (1)**، وقد جمعت عينات نباتية مثالية لكل نوع من كل موقع، مع تحديد إحداثيات كل موقع وارتفاعه عن سطح البحر باستعمال جهاز GPS، تم تعريف وتسمية وتصنيف العينات النباتية التي تم جمعها من قبل أستاذ الفلورا والتصنيف الدكتور عبد الناصر الجفري ووفقاً لـ [3، 5، 8، 9، 14، 15]، تم تحديد اشكال الحياة (Life Forms) لكل نوع وفقاً لنظام تصنيف رونكيير (Raunkaiaer 1934).

## 4. النتائج والمناقشة:

يولي العالم اهتماماً خاصاً بموضوع التنوع الحيوي عامة، والتنوع النباتي خاصةً، لما له من مردود علمي واقتصادي؛ اذ يهتم كثير من العلماء في العالم بالحفاظ على الأنواع الاحيائية والمخزون الوراثي للأحياء البرية، بما في ذلك اليمن التي تعد من المناطق الواعدة نباتياً والساخنة فلورياً [5]. ارفقت النباتات الموجودة في منطقة الدراسة في الجدول **(1)** بالاسم العلمي والمحلي وشكل الحياة وفترة عمر النبات، وتم ترتيب الأنواع النباتية داخل كل عائلة ابجدياً.




**شكل (1):** خارطة تبين مواقع الدراسة في وادي بنا في دلتا أبين من باتيس الى جعار.

باستخدام برنامج نظم المعلومات الجغرافية

**جدول (1):** قائمة الأنواع النباتية التي سجلت في منطقة الدراسة مع العوائل واشكال الحياة وفترة عمر النبات لكل نوع نباتي

| Family | Scientific name | Local name | Life Form | Life Span |
|---|---|---|---|---|
| Acanthaceae | *Blepharis ciliaris* (L.) B.L.Burtt | | He | **Per** |
| Amarnthaceae | *Aerva javanica* (Burm.f.)Juss.ex Schult. | الراء | Ch | **Per** |
| | *Amaranthus viridi* L. | | Th | **Ann** |
| | *Digera muricat* (L.) Mart. | دجيره – دُجير | Th | **Ann** |
| Aristolochiaceae | *Aristolochia bracteolata* Lam. | لاعيه البقر | Th | **Ann** |
| Asclepiadaceae | *Calotropis procera* Aiton.F. | عشر | Ph | **Per** |
| | *Leptadenia arborea* (Forssk.) Schweinf. | لواء | Ch | **Per** |
| Asteraceae | *Eclipta prostrata* (L.)L. | | He | **Per** |
| | *Flaveria trinervia* (Spreng.)C. Mohr | شجرة الحمير | Th | **Per** |
| | *Iphiona scabra* DC.ex Decne. | | He | **Per** |
| | *Launaea procumbens* (Roxb.)Ramayya&Rajagopal | | Th | **Ann** |
| | *pluchea ovalis* (Pers.)DC. | | Ch | **Per** |
| | *Pluchea indica* (L.) Less. subsp. yemenensis King-Jones | عثرب | Ph | **Per** |
| | *Pluchea dioscoridis* (L.) DC. | | Ch | **Per** |
| | *Pseudoconyza viscosa* (Mill.)D'Arcy | | Th | **Ann** |
| | *Pulicaria jaubertii* Gamal-Eldin | خوع | Th | **Ann** |
| | *Pulicaria glutinosa* (Boiss.) Jaub.&Spach | | He | **Per** |
| | *Sonchus oleraceus* L. | | Th | **Ann** |
| | *Xanthium strumarium* L. | الشوك – بارود | Ch | **Per** |
| Boraginaceae | *Helitropium aegytiacum* Lehm. | | He | **Per** |
| | *Heliotropium ovalifolium* Forssk. | | Th | **Ann** |
| Brassicaceae | *Farsetia stylosa* R.Br. | | Th | **Ann** |
| Caesalpiniaceae | *Parkinsonia aculeata* L. | | Ph | **Per** |
| | *Senna alexandrina* Mill | سنا مكي | Ch | **Per** |
| | *Senna italic* Mill. | عشرق | Ch | **Per** |
| Capparaceae | *Capparis spinosa* L. | لصف | Ch | **Per** |
| | *Cleome brachycarpa* Vahl ex DC. | | Th | **Ann** |
| | *Dipterygium glaucum* Decne. | العلقا | Th | **Ann** |
| Cucurbitaceae | *Citrullus colocynthis* (L.) Schrad. | حدج | He | **Ann** |
| | *Momordica balsamina* L. | الجميم | Th | **Per** |
| Cyperaceae | *Cyperus conglomeratus* Rottb. | | G | **Per** |
| | *Cyperus laevigatus* L. | سعد | G | **Per** |
| | *Cyperus rotundus* L. | بصلة | G | **Per** |
| | *Eleocharis geniculate* (L.) Roem.&Schlt. | | G | **Per** |
| | *Fimbristylis ferruginea* (L.) Vahl | | G | **Per** |
| Euphorbiaceae | *Chrozophora oblongifolia* (Delile)A.Juss. *ex* Spreng. | تنوم – تنين | Ch | **Per** |
| | *Euphorbia granulate* Forssk. | | Th | **Ann** |
| | *Ricinus communis* L. | الخروع | Ph | **Per** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Fabaceae | *Indigofera oblongifolia* Forssk. | حسّار | Ch | **Per** |
| | *Tephrosia purpurea* (L.) pers. subsp. apollinea (Delile) Hosni & El- Karemy | الغبيراء | Ch | **Per** |
| | *Tephrosia nubica* (Boiss.) Baker | | Ch | **Per** |
| Lamiaceae | *Ocimum bsilicum* L.var.purpurascens Benth. | شقر | He | **Per** |
| | *Ocimum forskaolii* Benth. | شقر | Ch | **Per** |
| Malvaceae | *Abutilon pannosum* (Forrsk.) Schlechl | عفّار | Ch | **Per** |
| Meliaceae | *Azadirachta indica* A. Juss. | مريمرة | Ph | **Per** |
| Mimosaceae | *Prosopis cineraria* (L.) Druce | سيسبان | Ph | **Per** |
| | *Prosopi juliflora* (Sw.) DC. | سيسبان | Ph | **Per** |
| | *Vachellia tortilis* (Forssk.) Galasso & Banfi. | سمر | Ph | **Per** |
| Molluginaceae | *Glinus lotoides* L. | | Ch | **Ann** |
| Moringaceae | *Moringa peregrine* (Forssk.) Fiori | مورنجا | Ph | **Per** |
| Plantaginaceae | *Plantago major* L. | | He | **Per** |
| Poaceae | *Arstida adscensionis* L. | | Th | **Ann** |
| | *Arundo donax* L. | الغاب | G | **Per** |
| | *Cenchrus ciliaris* L. | | Th | **Per** |
| | *Chloris barbata* Swartz. | حشيش | Ch | **Ann** |
| | *Cynodon dactylon* (L.) Pers. | نجيل | He | **Per** |
| | *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. | أبو ركبه | Th | **Ann** |
| | *Dactyloctenium scindicum* Boiss. | | G | **Ann** |
| | *Demostachia bipinata* (L.) Stapf. | صداع | He | **Per** |
| | *Echinocloa colona* (L.) Link. | حشش | Th | **Ann** |
| | *Saccharum spontaneum* L. | | G | **Per** |
| Polygonaceae | *Polygonum amphibium* L. | | He | **Per** |
| Portulacaceae | *Portulaca oleracea* L. subsp.oleracea | رجله | Th | **Ann** |
| Resedaceae | *Reseda sphenocleoides* Defl | | Ch | **Per** |
| Salvadoraceae | *Salvadora persica* L. | راك | Ph | **Per** |
| Scropyllaraceae | *Bacopa monnieri* (L.)Wettst. | | Th | **Per** |
| Solanaceae | *Datura innoxia* Mill | البنج | Ch | **Per** |
| | *Nicotiana glauca* Graham | تبغ | Ph | **Per** |
| | *Solanum incanum* L | قمقام | Ch | **Per** |
| | *Withania somnifera* (L.) Dunal. | العبب | Ch | **Per** |
| Tamaricaceae | *Tamarix aphylla* (L.) Karst | اثل | Ph | **Per** |
| Typhaceae | *Typha domingensis* Pers. | خسع | G | **Per** |
| Verbenacaeae | *Phyla nodiflora* (L.) Greene | | G | **Per** |
| Vitaceae | *Cissus quadrangularis* L. | سلع | He | **Per** |
| Zygophyllaceae | *Fagona indica* Burm. f. *var.* indica | شكاع | He | **Per** |
| | *Tetraena simplex* (L.) Beier & Thulin | | Th | **Ann** |

Ch = Chamaephytes; Ph = Phanerophytes ; Th = Therophytes; He = Hemicryptophytes ; G = Geophytes ; Ann. = Annual, , Per. = Perennial

**جدول (2):** المجاميع من النباتات وعدد العوائل والاجناس والأنواع النباتية في منطقة الدراسة

| المجموعة | عدد العوائل | النسبة المئوية | عدد الاجناس | النسبة المئوية | عدد الأنواع | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|---|---|---|
| طائفة ذوات الفلقة الواحدة | 3 | 9% | 13 | 20% | 16 | 21% |
| طائفة ذوات الفلقتين | 29 | 91% | 52 | 80% | 60 | 79% |
| الإجمالي | 32 | 100% | 65 | 100% | 76 | 100% |

توصلت نتائج الدراسة الى تسجيل (76) نوعاً نباتياً تنتمي الى (65) جنساً في (32) عائلة نباتية جدول**(1)**، وهذا يدل على أن منطقة الدراسة غنية جداً بالأنواع النباتية ومتنوعة، حيث بلغت نسبة العوائل النباتية (18%) من مجموع عائلات اليمن كذلك شكلت الاجناس نسبة (6%) من مجموع اجناس اليمن.

من ضمن النتائج نجد أن العائلات المسجلة في منطقة الدراسة (32) عائلة، و نلاحظ أن العائلات التي تنتمي لذوات الفلقة الواحدة وعددها (3) بلغت نسبتها (9%) أما العائلات ذوات الفلقتين وعددها(29) بلغت نسبتها (91%) من مجموع عائلات منطقة الدراسة **جدول (2)** وأكبر العائلات من حيث عدد الاجناس كانت العائلة النجيلية Poaceae(9) جنساً والعائلة المركبة (9) جنساً، أما أكبر العائلات من حيث عدد الأنواع فكانت العائلة المركبة Asteraceae (12) نوعاً تليها العائلة النجيلية Poaceae (10) نوعاً نباتياً، هناك تشابه في النتيجة مع [16، 17] واختلف مع دراسة [15]

ترتبط اشكال الحياة النباتية ارتباطاً وثيقاً بالبيئة الموجودة، ويعتبر الطيف البيولوجي بمثابة المؤشر الحساس للعوامل الفيزيائية والبيولوجية السائدة [15] عندما يتم تحليل نباتات منطقة ما ويتم العثور على نسبة مئوية معينة من أشكال الحياة تتجاوز النسبة التي ينتمي اليها هذا الشكل من اشكال الحياة في الطيف البيولوجي ،يتم تحديد المناخ النباتي على أنه شكل الحياة السائد [18].

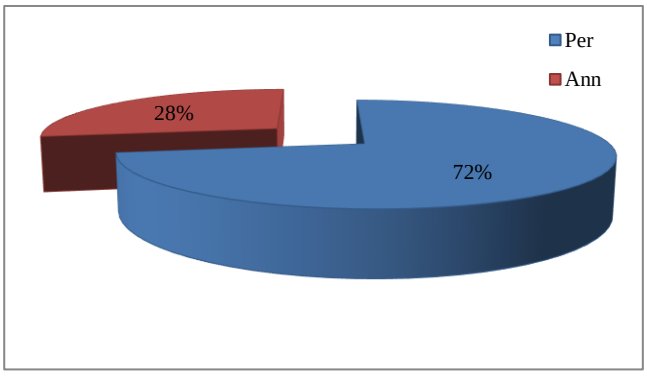
في الجدول **(3)** تم تحليل اشكال الحياة في منطقة الدراسة ووجد أن النباتات الحولية Therophytes هي النباتات السائدة عدد (21) بنسبة (28%) تليها النباتات الفوق سطحية Chamaephytes عدد (20) نوعاً نباتياً بنسبة (26%)، وهذا كان مشابها لدراسة [19، 20]، ثم النباتات نصف المختفية Hemicryptophytes عدد(13) نوعاً نباتياً بنسبة (17%) ،ثم النباتات الظاهرة Phanerophytes عدد(12) بنسبة ( 16 %) والنباتات المختفية Geophyte الأقل عدداً(10) نوعاً نباتياً بنسبة (13%) ويعود سبب سيادة النباتات الحولية و النباتات فوق السطحية الى العديد من العوامل مثل: المناخ الحار الجاف و التأثيرات الحيوانية و النشاطات البشرية [16] و يمكن أن يعزى الى الجفاف، التباين الطبوغرافي، درجات الحرارة المرتفعة و ملوحة التربة. [21]

**جدول (3):** شكل الحياة للأنواع المسجلة في منطقة الدراسة

| شكل الحياة Life Forms | عدد الأنواع | النسبة المئوية |
|---|---|---|
| النباتات الحولية Therophytes | 21 | 28% |
| النباتات فوق السطحية Chamaephytes | 20 | 26 % |
| النباتات نصف المختفية Hemicryptophytes | 13 | 17% |
| النباتات الظاهرة Phanerophytes | 12 | 16% |
| النباتات المختفية Geophytes | 10 | 13% |
| الإجمالي | 76 | 100% |

### فترة عمر النبات:

يظهر متوسط عمر النباتات في منطقة الدراسة أن النباتات المعمرة Perennial هي السائدة حيث تتكون من (55) نوعاً نباتياً بنسبة (72%)، أما النباتات الحولية Annuals هي الأقل عدداً (21) ونسبة (28%) وسبب سيادة النباتات المعمرة يعود الى القدرة على الاستمرار و النمو حتى تحت الظروف البيئية غير المثلى بفضل جذرها العميق و أوراقها الكبيرة [22] ولكونها أكثر كفاءة في التنافس على المياه العميقة في التربة و الضوء مقارنة بالنباتات الحولية وقد تكون قادرة على غزو تجمعات الحوليات الدخيلة وتقليل كثافتها. [23] **الشكل(2)**




**شكل (2):** مخطط يبين نسبة النباتات المعمرة والنباتات الحولية في منطقة الدراسة

## 5. الاستنتاج:

تظهر هذه الدراسة أن وادي بنا يحتوي على تنوع نباتي غني، وسيادة النباتات الحولية Therophytes والنباتات فوق السطحية Chamaephytes التي تتفق مع الطيف العام الموجود في البيئات الصحراوية.

هذه الدراسة تساهم في فهم أفضل للتنوع النباتي وتشير الى أهمية الحفاظ على التنوع النباتي في هذه المنطقة.

## 6. المراجع:

[1] أ. ص. علي، م. ف. عباس، ر. ع. رحيل و ي. م. البرعصي، " تقييم خصائص الغطاء النباتي والتنوع الحيوي النباتي في منطقة حوض وادي السهل الغربي (هضبة البطنان – مارماريكا) شمال شرق ليبيا"، المجلة الافريقية للعلوم البحتة والتطبيقية المتقدمة، م 3، عدد 3، ص 121 – 110. 2024.

[2] H.A. AL- Quhbi, A.A. Saeed, A.N. Al-Gifri, " Floristic composition and vegetation cover analysis of delta outlet of wadi Kharaz, lahej,Yemen." International Journal of Botany Studies,6(4), 269 – 277.2021.

[3] س.أ. ال. عمر، " الغطاء النباتي في الكويت"، معهد الكويت للأبحاث العلمية، الكويت، 2005م

[4] A.Y. Aldhebiani, & S. M. Howladar, "Floristic Diversity and environmental relations in two valleys, South West Saudi Arabia", International Journal of Science and Research, 4(2),1916-1925.2013

[5] م. ع. ع. س. عاطف، " التركيب الفلوري، أشكال الحياة والارتباط الجغرافي لنباتات المنطقة الممتدة من عقان إلى العرائس، محافظة لحج، الجمهورية اليمنية"، أطروحة دكتوراه، جامعة عدن، كلية التربية، 2024م.

[6] ع. ع. سيف، أ.م.غ. المصنف، ع. س. س. الحوشبي، "الحياة النباتية في جبل أرف، مديرية المقاطرة، محافظة لحج، اليمن "، مجلة جامعة عدن الالكترونية، م 5، عدد 2، ص 186-200، 2024م.

[7] E. M. A. Abdo gazal," Floristic study on the vegetation of Hajjah government, west of Yemen", Journal of medical plants studies, 7(2), 12- 17.2019

[8] ع. ع. سيف، "دراسة حصرية لفلورا الجزء الجنوبي من وادي الضباب، منطقة البحرة، مديرية حيفان، محافظة تعز، الجمهورية اليمنية "، رسالة ماجستير، جامعة عدن، كلية التربية، قسم الاحياء، 2014م

[9] Z.M. Masdoos, M.A. Hussein, & A.N. Al–Gifri," Floristic diversity of Lawder District, Abyan Governorate,Yemen", Univ. Aden J. Nat. and Appl. Sc., 27(1),153-168.2023

[10] م .ع. العودات ،ع .م. عبدالله ، ع. ب .م. الشيخ ، "الجغرافيا النباتية " ، مطابع جامعة الملك سعود، ط 2 ، السعودية 1997م.

[11] A.A. Girgirah, M.S. Maktari, H.A. Sattar, M.F. Mohammed, H.H. Abbas and H.M. Shoubihi, " Wadi developtnent for agriculture in PDR Yemen" ,9-25.1988

[12] ع. العسكري، " مشروع الري في دلتا أبين "، رسالة ماجستير، جامعة عدن، كلية الآداب، اليمن، 2008 م.

[13] ع. م. ف. دبوان، " تقييم قاعدة الموارد الطبيعية في دلتا أبين – اليمن باستخدام نظم المعلومات الجغرافية"، أطروحة دكتوراه، جامعة عدن، كلية الآداب، 2024م.

[14] A.M. Migahid," Flora of Saudi Arabia, "*Monocotyledons, Hydrocharitaceae to Orchidaceae*", University Libraries, King Saud Univ.Vol.3.1989

[15] M.A. Al- Meisari, M.A. Hussein & A.N. Al-Gifri," Floristic diversity of the rocky habitats and plains of the coastal area of Abyan Governorate, Yemen", Univ. Aden. J. Nat. and Appl. Sc. 27(2), 251-263.2023

[16] H.E. Osman, M.A. Soliman, M.H.El- Morsy , A.A. Elaidarous & T.M. Galal, " PLANT DIVERSITY AND COMMUNITY COMPOSITION ALONG THE PREVAILING ENVIRONMENTAL CONDITIONS IN WADI MURR AL-ZAHRAN,SOUTHWESTERN SAUDI ARABIA." Applied Ecology & Environmental Research, 22(4), 2024

[17] M.A.Obel, M.A.,Hussein & A.N.,Al-Gifri "Life-forms and Biological Spectrum in flora of Abyan Govrnorate- Yemen." Bani Waleed University Journal of Humanities and Applied Sciences,9(5),149-170. 2024.

[18] S. A. Cain," A biological Spectrum of the Flora of the Great Smoky Mountains National Park", Butler University Botanical Studies, 7(1/13), 11-24.1945

[19] S.S. Seraj, R.N. Jrais & S.K. Ayyad, " Floristic composition,life form and chorology of plant life at Al-Saoda,Asir Region , South- Western Saudi Arabia." Journal of Biology,Agriculture and Healthcare , 4(26),60-67.2014.

[20] A.K.E. Osman, M.A.E.H. Abdein, "Floristic diversity of Wadi Ar'ar, Saudi Arabia", Journal of Taibah University for Science, 13(1):772–789.2019

[21] M.D. Maria, S. Youssefm, Y. Fendane, L. Marris, R. Sallio, H. Boukcim & A.H. Mohamed." Phytogeographic Transition Areas Hide Floristic Diversity in Hyper-Arid Environments" (Sharaan Natural Reserve,NW-Saudi Arabia). Diversity, 17(1), 30.2024.

[22] H. Ait Mouheb, L. Kadik, C.H. Albert, R. Berrached & A. Prinzing. " How do steppe plants follow their optimal environmental conditions or persist under suboptimal condition? The differing strategies of annuals and perennials." Ecology and Evolution, 8(1), 135-149.2018.

[23] E.W. Seabloom, W.S. Harpole, O.J. Reichman & Tilman, D. " Invasion, competitive dominance, and resource use by exotic and native California grassland spices." Proceedings of the National Academy of Sciences, 100(23), 13384-13389.2003.

## معلومات الباحث

ORCID

عبدالناصر عبدالله صالح الجفري: 7105-3204-0003-0000

RESEARCH ARTICLE

# FLORISTIC COMPOSITION, LIFE-FORMS AND BIOLOGICAL SPECTRUM OF WADI BANA FROM BATESS TO JA'AR OF ABYAN DELTA, KHANFAR DISTRICT, ABYAN GOVERNORATE, YEMEN

**Enaam Saleh Khamis Yeslam[1, 2], Abrar Saleh Maqtan Ba-Qatyan[2] & Abdul-Nasser Al-Gifri[2,*]**

[1] *Dept. of Biology, Faulty of Education, Abyan University, Zingibar, Yemen*
[2] *Dept. of Biology, Faulty of Education, University of Aden, Aden, Yemen*

***Corresponding author: Abdul-Nasser Al-Gifri; E-mail: ngifri@gmail.com**

**Received: 26 July 2024 / Accepted: 14 September 2025 / Published online: 30 September 2025**

## Abstract

The valleys (Wadies) are one of the important areas in Abyan Governorate, as they contain a rich diversity of plants. The study area in Abyan Governorate is characterized by a number of large and small valleys that differ in nature from one place to another. The study area (Wadi Bana) extends approximately 25 kilometers and is distinguished by the regular flow of floodwaters during certain seasons, which has led to the enrichment and diversity of the plant cover. The study was conducted from October 2023 to April 2024, and 13 study sites were identified along the valley to determine the floristic composition, life form, and biological spectrum. Plant samples were collected for each species from each site, with the coordinates of each site determined using a GPS device. A total of 76 plants species belonging to 65 genera within 32 plant families are the Asteraceae (9 genera and 12 species), Poaceae (9genera and 10 species), and Solanaceae (4genera and 4 species). The result of the biological spectrum indicated that therophytes constitute the highest percentage (28%) and are dominant in the study area, followed by chamaephytes (26%), Hemicryptophytes (17%), phanerophytes (16%), and Geophytes (13%). The dominance of both therophytes and chamaephytes indicates that the biological spectrum of life forms in the study area desert characteristic.

**Keywords:** Abyan, Floristic composition, Biological spectrum, Life form, Wadi Bana.

**كيفية الاقتباس من هذا البحث:**

ا. ص. خ. يسلم، أ. ص. م. باقطيان، و ع. ع. ص. الجفري، "التركيب الفلوري والطيف البيولوجي لوادي بنا من باتيس إلى جعار في دلتا أبين، مديرية خنفر، محافظة أبين، اليمن"، *مجلّة جامعة عدن الإلكترونيّة للعلوم الأساسيّة والتّطبيقيّة*، المجلد 6، العدد 3، ص 160-166، سبتمبر 2025.
DOI: https://doi.org/10.47372/ejua-ba.2025.3.454

حقوق النشر © 2025 من قبل المؤلفين. المرخص لها EJUA، عدن، اليمن. هذه المقالة عبارة عن مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0)