Ass. Univ. Bull. Environ. Res. Vol. 13 No. 2, October 2010

AUCES

إضافات إلى فلورا عدن الجبلية

نهاد محمد فرتوت، محمد يوسف السباعي، محمد عبد الله حسين،
عبد الناصر عبد الله الجفري

قسم الأحياء – كلية التربية – جامعة عدن – عدن – اليمن

الملخص :

إن الاهتمام بدراسة فلورا عدن بدأ منذ القدم وكانت على شكل زيارات ورحلات قام بها علماء النبات، الذين كانوا يتناوبون على زيارة اليمن بشكل عام وعدن بشكل خاص، التي كانت تقع على الطريق البحري بين أوروبا والهند، فكان العلماء يأتون إليها زائرين ومرتحلين لأيام أو أسابيع أو شهور يعملون على دراسة النباتات، وكان اغلب هؤلاء إما باحثين أو هواة، حيث كان يوحي إليهم المنظر العام لعدن بجبالها السوداء والصحراء من حولها مصدراً لخيبة الأمل عند بعض هؤلاء الباحثين. لقد كتب الكثير من الباحثين عن فلورا عدن إلا أن الظروف البيئية لم تمكن أولئك الباحثين من التعرف التام على فلورا المنطقة، ولذلك فقد بقيت كثير من النباتات دون ذكر، بينما أخرى ظهرت في كتابات بعض الباحثين ولم تذكر عند غيرهم. وخلال النزول الميداني لمنطقة عدن فقد تم التعرف على أربع أنواع من النباتات البرية لم يرد ذكرها في عمل الجفري (1992) Al-Gifri ولكن ذكرها بلاتر Blatter في عام 1914–1916م. وهذا يدل على استرجاع حيويتها من جديد في المنطقة الجبلية، وهي:

Caralluma adensis, Adenium obesum, Acacia edgeworthii, Delonix elata.

كما تم التعرف على أربعة نباتات أخرى جديدة لم تذكر في الدراسات السابقة للمنطقة الجبلية، وهي:

Cleome amblyocarpa , Indigoferia spiniflora , Ocimum scantum, Boerhavia elegans subsp stenophylla.

المقدمة:

تمتاز عدن بميزات طبيعية، نادراً ما تتوفر لغيرها، فهي تقع على فوهة بركان قديم[1،2]، يبلغ ارتفاعه 553 متر فوق سطح البحر، وتحيط بعدن الجبال من ثلاث جهات وذلك على النحو التالي: من الغرب والشمال جبل العر (عدن)[5،6]، ويسمى حالياً بجبل شمسان، ومن الجنوب الغربي جبل صيرة، وهذا يعني أن الجبال تحيط بها من أغلب جهاتها، وقد شق في هذه السلسة الجبلية باب إلى البحر وآخر إلى اليابسة[2–4].

كان جبل التعكر هو الذي يفصل المدينة عن البر، فاستدعت الضرورة إلى قطع الصخر الأصم في أقل جزء من الجبل إرتفاعاً، وذلك لفتح طريق فيه،أطلق عليه أسماء مثل: باب البر وباب اليمن وباب عدن[3،4]، أما باب البحر فكان يطلق عليه باب حقات[11].

يتميز خليج عدن بحزام ساحلي طويل جداً يمتد مسافة 740 ميلاً من مضيق باب المندب في المدخل الجنوبي للبحر الأحمر وحتى حدود عمان، وكذلك توجد مرتفعات داخلية تنقسم إلى قسمين: غربية وشرقية بواسطة وادي ميفع وروافده، وهذه الأراضي مكونة من صخور بركانية

(نارية) إضافة إلى حجر الكلس وحجر الرمل، وإلى الغرب من وادي ميفع يمتد الحزام الساحلي بعرض 4-40 ميلاً ويكون الوادي صخرياً في الغرب لكن إلى الشرق يكون عموماً مغطى بالرمل (الغرين)، وتمتد سلسلة جبلية ارتفاعها يتراوح ما بين 1000-2000 متر تفصل الحزام الساحلي عن السهول، وفي بعض جبال عدن وخصوصاً جبل شمسان وجبل الطويل وجدت كميات لا بأس بها من حجارة الخفاف المعروفة باسم (بوميس) المحتوية على الجبس والملح المعدني الممتزجة بالماء[11]، وفي بعض الطبقات الأرضية يوجد نوع من الحجارة المعدنية السوداء اللون، كما يوجد حجارة العقيق في فراغات الصخور، وأما الجبس فموجود في بعض المواضع من جبال عدن ومن مكوناتها الصخرية صخور تركيت والبازلت.

إن الاهتمام بدراسة فلورا عدن بدأ منذ القدم وكانت على شكل زيارات ورحلات يقوم بها العلماء النباتيون إلى اليمن بشكل عام وعدن بشكل خاص، التي كانت تقع على الطريق البحري بين أوروبا والهند، فكان العلماء يأتون إليها زائرين ومرتحلين لأيام أو أسابيع أو شهور يعملون على دراسة النباتات، وكان أغلب هؤلاء أما باحثين أو هواة حيث كان يوحي إليهم المنظر العام لعدن بجبالها السوداء والصحراء من حولها مصدر لخيبة الأمل عند بعض هؤلاء الباحثين لكنهم ما إن كانوا ينزلون إلى المنطقة، ويتجولون في شعاب الجبال حول الميناء يكتشفون بأن هذا المكان الكئيب كما وصفه الرحالة والباحثون السابقون يأوي عدداً من الأنواع النباتية أكثر مما يوحي به مظهره العام، وخصوصاً في الفترات التي تعقب سقوط المطر عندما تنمو النباتات ويصبح من السهل ملاحظتها وتحديد أنواعها.

وقد كان هؤلاء الباحثون والهواة يعودون إلى سفنهم بحصيلة من العينات النباتية ويقومون بحفظها بطريقة التجفيف ثم يرسلونها إلى المعشبات العالمية وخصوصاً البريطانية لدراستها[7].

لقد بدأت أولى هذه الزيارات والرحلات للعلماء والباحثين قبل الاحتلال البريطاني لعدن ومن هؤلاء العلماء الذين قدموا إلى عدن العالم Henry Salt، والذي زارها عام 1809م وسمي نبات *Saltia papposa* باسمه عند تعرفه عليه، وهو أحد أجناس الفصيلة النباتية عرف الديك: Amaranthaceae، والذي يعتبر نبات مستوطن في جنوب الجزيرة العربية، كما زار عدن العالم Anderson في عام 1861م، الذي وجد نبات *Sphaerocoma hookeri*، وهو جنس جديد من الفصيلة القرنفلية: Illecebraceae [14،15].

ومن ثم جاء Ridey, H. N. في عام 1884م الذي تمكن من التعرف على جنس جديد في عدن وهو *Albuca yerburi*، التابع للفصيلة: Hyacinthaceae، كما زار عدن مرات عديدة العالم Schweinfurth في عام 1896-1899م[26]، وكذلك العالم الفرنسي Deflers, A. في عام 1887م، وكانت أخر زياراته عام 1896م[18،19]، وفي بداية القرن العشرين زار عدن أيضاً العالم Krause, K. عام 1905م والذي وجد 178 جنساً نباتياً[21].

ومن ثم جاء الباحث النباتي البريطاني Blatter , E. في عام 1914-1916م الذي قام بدراسة جميع العينات التي تم حفظها في المعشبات، وخرج بعد ذلك بعمل متكامل عن النباتات الموجودة في عدن باسم Flora of Aden، والذي نشر في عام 1924م في مجلد سجلات المسح النباتي الهندي، حيث كان يضم حوالي 250 نوعاً نباتياً ينتمي إلى 138 جنساً تضمها 55 فصيلة[16]، وفي عام 1939م زار عدن كلٍ من العالمين Schwertz, O. و Scott, H. لنفس الغرض[26].

واستمرت الزيارات والرحلات العلمية خلال السبعينات من القرن الماضي حتى نهاية القرن العشرين، ويمكن ذكر أمثلة منهم وخاصة الذين عالجوا واهتموا بمواضيع مختلفة من الغطاء النباتي والفلورا العدنية، أمثال: العالم Hosni, H. A. في عام 1977م الذي اكتشف نوع جديد مستوطن جنوب اليمن وهو *Tribulus arabicus* من الفصيلة الرطراطية: Zygophyllaceae[20]، ثم جاء العالم Lavranos, J. J. في عام 1983م المتخصص في العصاريات[22]، والذي قام بنشر الأبحاث التي تضمنت

معلومات قيمة ومفيدة عن انتشار وأهمية نباتات عدن، ولقد تكررت زيارات هذا العالم للمناطق الجنوبية (خليج عدن)، وعمل على دراسة النباتات الموجودة في هذه المنطقة. كما زار عدن الباحث السوري محمد نذير سنكري في عام 1983م، حيث قام بدراسة للمجتمعات النباتية الرئيسية في جنوب اليمن مع استعراض مكوناتها من الأنواع السائدة، وأيضا قام بإجراء دراسة مسحية للكساء النباتي في الجمهورية اليمنية (عدن، لحج، وأبين)[9]، ومن ثم جاء العالم المصري Boulus, L. في عام 1988م الذي قام بدراسة النباتات البرية في جنوب اليمن وقد تمكن من التعرف على 375 جنساً تنتمي إلى 60 فصيلة نباتية[17].

وفي عام 1990م قام كلٍ من الجفري وجبلي بدراسة فلورا جنوب اليمن حيث قاما بحصر 467 جنساً تنتمي إلى 71 فصيلة نباتية[12]، وتضمنت دراستهما عام 1991م أنواع أشجار وشجيرات عدن[13]. وجاء بعد ذلك العالم Miller Thulin في التسعينات وتكررت زيارته حتى 2007م لذات الأسباب[25].

مواد وطرق البحث :

تم استخدام المواد المحددة أدناه: جهاز تحديد الموقع (الإحداثيات G.P.S)، كاميرا تصوير رقمية، معدات تجهيز معشبة (ضاغطة، ورق جرائد، ورق مقوى بلون الأبيض، كراتين، حبال أو أحزمة لشد العينات)، دفتر ملاحظات وكروت مفاتيح. تمت الدراسة عن طريق المسح الميداني للتعرف على تركيب الغطاء النباتي لمنطقة الدراسة، وقد استخدمت طريقة المربعات المترية عند دراسة 90 موقعاً في جبال عدن.

النتائج والمناقشة:

كما أسلفنا إن الاهتمام بدراسة فلورا عدن بدأ منذ القدم وكانت على شكل زيارات ورحلات يقوم بها العلماء النباتيون الذين كانوا يزورون اليمن بشكل عام وعدن بشكل خاص، وقد أشارت بعض الدراسات السابقة التي تمت على البيئة العامة لعدن إلى أن تلك البيئة للفلورا العدنية تصنف ضمن نطاقين هما: النطاق الجاف الذي يشمل السلاسل الجبلية وأوديتها في كل من شبه جزيرتي عدن وعدن الصغرى، وكذلك النطاق السهلي الساحلي الذي يتداخل مع العديد من التراكيب البيئية المختلفة مثل: البيئة الشاطئية، البيئة الساحلية، البيئة الداخلية أو الصحراوية، بيئة الأودية بيئة الكثبان الرملية المتحركة، بيئة الرمال المالحة وكذلك بيئة السبخات المائية[9-12].

ومن خلال النزول الميداني المتكرر لمنطقة الدراسة وبالرجوع إلى الدراسات السابقة التي تمت عن فلورا عدن، فقد تم التركيز على الفلورا البرية الجبلية، ومن خلال ذلك تمكنا من حصر 118 نوع نباتي تنتمي إلى 85 جنس وتتبع جميعها 40 فصيلة نباتية (جدول 1). علماً بأن جميع العينات النباتية تم جمعها من مواقع في منطقة الدراسة تراوح ارتفاعها ما بين 500 إلى 1000 متر فوق سطح البحر.

وعلى ضوء ما تم الحصول عليه من نتائج خلال دراستنا للمنطقة فإنه يمكن التأكيد على ما يلي:-

1- العثور على أربعة نباتات برية جبلية جديدة، والتي لم يرد ذكرها في الدراسات السابقة، وهي:

**** Cleome amblyocarpa.***
****Indigoferia spiniflora.***
****Ocimum scantum.***
****Boerhavia elegans* subsp stenophylla.**

النوع الأول: *Cleome amblyocarpa* يسمى عفينة وينتمي إلى الفصيلة Capparaceae، وقد وجد في وادي جولد موهر ووادي دنافه شكل (1).

النوع الثاني: *Indigoferia spiniflora* يسمى حسار وينتمي إلى الفصيلة Leguminosae ، وقد وجد في جولد موهر شكل (2).

النوع الثالث: *Ocimum scantum* يسمى شقر هندي وينتمي إلى الفصيلة Lamiaceae وقد وجد في صهاريج عدن شكل (3).

النوع الرابع: *Boerhavia elegans* subsp stenophylle يسمى سطيح، اورمول وينتمي إلى الفصيلة Nyctaginaceae وقد وجد في وادي دنافة، وجولد موهر شكل (4).

1-*Cleome amblyocarpa*

2-*Indigofera spiniflora*

3-*Ocimum scantum*

4-*Boerhavia elgans* subsp stenophylle

أشكال (1–4): النباتات الجديدة التي لم تذكر في الدراسات السابقة للمنطقة الجبلية بعدن

2- تواجد أربعة نباتات في مناطق الدراسة (أشكال 5-8)، لم يرد في الدراسات السابقة[12]، ولكنها وردت في أعمال Blatter 1914 -1916، وهي كتالي:

* *Carallum adensis.*
* *Adenium obesum.*
* *Acacia edgeworthii.*
* *Delonix elata.*

وبعد حوالي 97 عام من دراسة بلاتر، ذكر سعيد وآخرون عام 2007م في دراستهم عن هضبة الكالديرا بعدن وجود نوعين منها، وهما:

Acacia edgeworthii , Adenium obesum.

وعند زيارتنا لمناطق أخرى أعلى ارتفاعاً من هضبة الكالديرا مثل منطقة برج الصمت، تم العثور على الأنواع النباتية الآتية: *Adenium obesum* و *Acacia edgeworthii*، وكذلك *Caralluma adensis*، أما النبات الآخر *Delonix elata*، فقد تم العثور عليه في صهاريج عدن وفي جولدموهر، وهذا يعني أن هذه النباتات اختفت لفترة من الزمن نتيجة لظروف بيئية معينة، ثم استرجعت حيويتها من جديد، ولذلك شوهدت أثناء نزولنا الميداني إلى تلك المناطق.

5-*Caralluma adensis*

6-*Adenium obesum*

7-*Acacia edgeworthii*

8-*Delonix elata*

أشكال (5-8) : النباتات الذي ذكرها Blatter في عام 1914-1916م وظهرت من جديد

كما أشار بذلك سعيد وآخرون[8] في دراستهم الحصرية البيئية عن هضبة الكالديرا بعدن، إلاّ انه وبالرغم من ضعف التغطية النباتية، لوحظ ميدانيا أن الأنواع النباتية المختلفة وخاصة المعمرة منها قد تكيفت تكيفاً شديداً مع الظروف البيئية الجافة والشديدة، ويبدو ذلك جلياً من حيث الاختزال الحجمي لمعظم تلك الأنواع المرصودة، ومن تلك النباتات أشجار العدنه *Adenium obesum*، والبشام (*Commiphora oboplsamum*) والسدر (*Ziziphus spina-christi*)، فقد اختزلت أحجامها بشكل كبير حتى إنه لا يمكن مقارنتها مع الشجيرات في مواقع أخرى.

جدول (1) : قائمة الأنواع النباتية في منطقة الدراسة

No	Species	Family
1	*Blepharis ciliaris* (L.) Burtl.	Acanthaceae
2	*Ruellia patula* Jacq.	
3	*Achyranthus aspera* L.	Amaranthaceae
4	*Aerva lanata* (L.) Juss. ex J. A. Schultes	
5	*Aerva javanica* (burm. F.) Schultes	
6	*Amaranthus graecizans* L.	
7	*Saltia papposa* Moq.	
8	*Pancratium tortusum* Herb	Amarylidaceae
9	*Pancratium maximum* Forssk.	
10	*Adenosciadium arabicum* T. Ander.	Apiaceae
11	*Pimpinella etbaica* Schwein.	
12	*Adenium obesum* Balf.f.	Apocynaceae
13	*Caralluma adenensis* (Delf.) A.Berger	Asclepiadaceae
14	*Calotropis procera* (Aiton) Aitconf.	
15	*Glossonema varians* (Stocks) Benth.ex Hook. f.	
16	*Leptadenia arborea* (Forssk.) Schweinf.	
17	*Odontanthera radians* (Forssk.) D.V.Field	
18	*Pentatropis novelist* (Gmel.) D.V.Field & J. R. I. Wood.	
19	*Hochstetteria schimperi* DC.	Asteraceae
20	*Iphiona scabra* Dene	
21	*Vernonia cinerea* Less.	
22	*Heliotropium azzanum* O. Schwartz	Boraginaceae
23	*Heliotropium pterocarpum* (DC & A. DC) Hochst.	
24	*Heliotropium stigosum* Willd.	
25	*Diplotaxis harra* Boiss.	Brassicaceae
26	*Commiphora gileadensis* (L.) Christ.	Burseraceae
27	*Cadaba glandulosa* Forssk.	Capparaceae
28	*Cadaba rotundifolia* Forssk.	
29	*Cadaba longifolia* DC.	
30	*Capparis cartilaginea* Decne	
31	*Maerua crassifolia* Forssk.	
32	*Cleome brachycarpa* Barr & Murb.	Cleomaceae
33	*Cleome droserifolia* Vahl.	
34	*Cleome paradoxa* Del.	
35	*Cleome brachystyla* R.Br.	
36	*Cleome amblyocarpa* Defl.	
37	*Cometes abyssinica* R.Br.	Caryophyllaceae
38	*Saponaria Montana* (Balf.F.) Bark	
39	*Chenopodium murale* (L.)	Chenopodiaceae
40	*Convulvulas glomeratus* Choisy.	Convulvulaceae
41	*Seddera latifolia* Hochst. & Steud.	
42	*Seddera virgata* Hochst. & Steud.	
43	*Corallocarpus scthimperi* (Naud.)Hook.	Cucurbitaceae
44	*Cucumis prophetorum* L.	
45	*Kedrostis glomeruliflora* (Defl.)C.Jeffery	

تابع:

No	*Species*	Family
46	***Chrozophora oblongifolia* (Del.)Adr.Juss.ex Spreng**	**Euphorbiaceae**
47	***Euphorbia Arabica* Hochst.et Steud.**	
48	***Euphorbia balsamifera* Aiton subsp. adenensis (Defl.) Bally.**	
49	***Euphorbia cuneata* Vahl.**	
50	***Euphorbia granulate* Forssk.**	
51	***Euphorbia systyla* Edgew.**	
52	***Jatropha lobata* (Forssk.) Murr.**	
53	***Jatropha spinosa* (Forssk.) Vahl.**	
54	***Ricinus communis* L.**	
55	***Securinega virosa* (Roxb.) bally.**	
56	***Delonix elata* L.**	**Leguminosae**
57	***Senna holosericea* (Fresen) Gaerth.**	
58	***Senna hookeriana* Batke.**	
59	***Senna italica* Mill.**	
60	***Indigofera spiniflora* L.**	
61	***Alhagi maurorum* Hedw**	
62	***Argyrolobium roseum* Jauba**	
63	***Crotalaria saltiana* Andr.**	
64	***Crotalaria leptocarpa* Balf.F.**	
65	***Indigofera coerulea* Roxb.**	
66	***Indigofera oblongifolia* Forssk.**	
67	***Indigofera semitrijuga* Forssk.**	
68	***Rhynchosia minima* (Del.). cooke.**	
69	***Taverniera glauca* Edgew**	
70	***Tephrosia nubica* (Boiss.) Baker**	
71	***Tephrosia purpurea* (L.) Pers.**	
72	***Tephrosia subtriflora* Baker**	
73	***Tephrosia uniflora* Pers.**	
74	***Acacia edgeworthii* Andr.**	
75	***Acacia hamulosa* Benth.**	
76	***Acacia mellifera* (Vahl) Benth.**	
77	***Acacia oerfota* (Forssk.) Schweinf.**	
78	***Ocimum scantum* L.**	**Lamiaceae**
79	***Kissenia Arabica* R.Br & Chiov.**	**Loasaceae**
80	***Abutilon fruticosum* Guill.et perr**	**Malvaceae**
81	***Cienfuegosia welshii* Gurke**	
82	***Hibiscus micranthus* L.F.**	
83	***Cocculus pendulus* (J.R.&G. Forst) Diels**	**Menispermaceae**
84	***Corbichonia decumbens* (Forssk.) Gmel.**	**Molluginaceae**
85	***Glinus latoides* L.**	
86	***Ficus benghalensis* L.**	**Moraceae**
87	***Moringa oleifera Lam.***	**Moringaceae**
88	***Moringa peregrine* (Forssk.) Fiori**	
89	***Boerhavia elegans* Choisy.**	**Nyctaginaceae**
90	***Boerhavia elegans* subsp stenophylle (Boiss)**	
91	***Boerhavia diffuse* L.**	
92	***Commicarpus helenae* (Roem.et Sch.(Meikle.**	
93	***Limonium axillare* (Forssk.) Ktze.**	**Plumbaginaceae**
94	***Aristida adscensionis* L.**	**Poaceae**
95	***Aristida mutabilis* Trin. & Kupr**	
96	***Cenchrus ciliaris* L.**	
97	***Dactyloctenium scindicum* Boiss.**	
98	***Echinochloa colonum* (L.) Link.**	
99	***Tricholaena teneriffae* Parl.**	

تابع:

No	*Species*	Family
100	*Polygala erioptera* DC.	Polygalaceae
101	*Portulaca oleracea* L.	Portulacaceae
102	*Reseda amblyocarpa* Fresen	Resedaceae
103	*Ziziphus spina-christi* Willd	Rhamnaceae
104	*Kohautia caespitosa* Schinzl.	Rubiaceae
105	*Salvadora persica* L.	Salvadoraceae
106	*Anticharis glandulosa* Aschers	Scrophulariaceae
107	*Campylanthus junceus* Edgew	
108	*Lindenbergia indica* (Decne) Benth	
109	*Schweinfurthia pedicellata* (T. Anders.) Balf. F.	
110	*Lycium shawii* Roem & Schult	Solanaceae
111	*Sterculia Africana* (T.Anders.) R.Br.	Sterculiaceae
112	*Corchorus trilocularis* L.	Tiliaceae
113	*Grewia tenax* (Forssk.) Fiori	
114	*Forsskaolea viridis* Ehrenb.	Urticaceae
115	*Fagonia indica* Baum. F.	Zygophyliaceae
116	*Fagonia ovalifolia* Hadidi	
117	*Tribulus terrestris* L.	
118	*Zygophyllum simplex* L.	

إن الاستنتاج الذي وضعه الباحثون سعيد وآخرون[8]، يؤكد وجود أنواع نباتية أخرى لم يكتشف الباحثون وجودها في جبال عدن، والسبب يعود إلى الجفاف الشديد للمنطقة وعدم تواصل الدراسات بانتظام وفي مواسم مناسبة. وهذا ينطبق على هذه الدراسة التي كانت من نتائجها وجود أربعة أنواع نباتية في فلورا عدن الجبلية لم يكتب عنها أحد منذ دراسة بلاتر عام 1914–1916م حتى عام 2007م. وقد أشار سعيد وآخرون[8] إلى اختزال أحجام تلك النباتات الشجيرية والشجرية المعمرة. واستنتاجات الباحثين تؤكدها هذه الدراسة التي أظهرت أنواع نباتية جديدة لم تذكر من قبل في فلورا عدن الجبلية كما أن تواجد تلك النباتات كان في أماكن صعبة وأشكالها صغيرة.

المراجـــع:

1- الأكوع، محمد بن علي (1971): اليمن الخضراء مهد الحضارة – الطبعة الأولى – مطابع السعادة – القاهرة – ص 40–85 .

2- الحموي، ياقوت بن عبد الله (1955–1957م): معجم البلدان – 5ج – بيروت ص 1682 .

3- الشمري، محمد كريم إبراهيم (1985م): عدن دراسة في أحوالها السياسية والاقتصادية خلال الفتره 1083–1229– الطبعة الأولى– مركز دراسات الخليج العربي– جامعة البصرة.

4- الهمداني، الحسن بن أحمد يعقوب (1990م): صفة بلاد العرب – تحقيق محمد بن علي الأكوع – مكتبة الإرشاد صنعاء – الطبعة الأولى – ص 512 .

5- الهمداني، لسان اليمن أبو محمد الحسن بن أحمد بن يعقوب (1974م): صفحة جزيرة العرب – ترجمة: محمد بن علي الأكوع الحوالي– منشورات دار اليمامة– الرياض – ص 70–344 .

6- باحميش، فواز عبدالله (2009م): شبة جزيرة عدن دراسة في الجغرافيا الطبيعية – رسالة ماجستير – قسم الجغرافيا – كلية التربية – عدن – ص 200 .

7- جبلي، سعيد عبده (1990م): الكساء النباتي لعدن – الندوة العلمية حول التركيب الجغرافي والأهمية الاقتصادية – جامعة عدن – كلية العلوم والآداب والتربة – عدن – الجمهورية اليمنية– ص 22–24 .

8- سعيد، وديع عبد الغني، محمد عبد الله حسين وصالح، هناء عبد الرحمن (2007م): دراسة حصرية بيئية لفورة

هضبة الكالديرا، جبل شمسان – عدن– اليمن. مجلة جامعة عدن للعلوم الطبيعية والتطبيقية – المجلد الحادي عشر– العدد الثالث – ص491–500.

9– سنكري، محمد نذير (1983م): دراسة مسحية للكساء النباتي في جمهورية اليمن الديمقراطية الشعبية – مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية – جامعة الكويت – المجلد 9– ص 99–144.

10– صالح، هناء عبد الرحمن (2006م): الغطاء النباتي للمنطقة الساحلية والمنخفضة في محافظة عدن – دراسة حصرية، بيئية، ديناميكية – رسالة ماجستير – قسم الأحياء – كلية التربية – جامعة عدن – ص 150–200.

11– لقمان، حمزة علي إبراهيم (1960م): تاريخ عدن وجنوب الجزيرة العربية – دار مصر للطباعة – القاهرة – ص 254–256.

12-Al-Gifri, A.N. (1992): Flora of Aden (Yemen) and its phytogeographical affinities. Ph. D. Theses. Dept. Bot. Fac. Sci. Saffesian Univ. Katawice, Poland. pp. 217.

13-AI-Gifri, A. N. & S. A. Gabali (l99l): Notes on the distribution of shrubs and trees in Aden (Republic of Yemen). Frag. Flor. Geobotanica. 35:89-95.

14-Anderson, T. (1861a): On Sphaerocoma, a new genus of Caryophyllaceae from Aden in Arabia felix. J. Linn. Soc. Boc. 5: 15-16.

15-Anderson, T. (1861b): Florule Adenensis. J. Linn. Soc. Boc. Suppl. 5.1:1-47.

16- Blatter, E. (1914-1916): Flora of Aden. Rec. Boc. Surv. Indica 7: 1– 418.

17-Boulos, L. A. (1988): Contribution to the flora of the South Yemen (PDRY), Candollea. 43: 549-585.

18-Deflers, M. A. (1887a): Voyage au Yemen. Journal duneexcursion botanique faite en 1887 dans montagnes de 1. Arabie Heureuse Paris.

19-Deflers, M. A. (1887b): Nouvelles contributions a la flora d, Aden. Ibid. 34: 61-69.

20-Hosnin, H. A. (1977): A new Tribulus species with winged carpels. Bot. Not. 130: 261-262.

21-Krause, K. (1905): Beitrage zur Kenntnis der flora von Aden. Bot. Jahrb. 35: 682-749.

22-Lavranos, J. J. (1983): An interesting plant record from the Gulf of Aden Bothalia 14: 220-221.

23-Ridley, H. N. (1884): A new species of Albuca from Aden. Journ. Bot. 22: 370-380.

24-Roth, J. R. (1949): Notice on the peninsula of Aden. Hooker s J. Bot Kew Gard, Misc. 216-219.

25-Thulin, M. & A. N. Al-Gifiri (1996): The Frankincense Trees (Boswellia spp.) on Socotra. First International Scientific Symposium on Socotra Island, Aden 24-28 March.

26-Schweinfurth, G. (1894, 1896): Sammlung arabisch-aethiopischischer pflanzen. Ergebnisse von Reisen in den Jahren 1881, 88, 89, 91, 92 und 94. Bull. Herb. Boiss. 2, app. II: 1-113 (1894), 4, app. II: 115-266 (1896), 7, App. II: 267-340-1899.

27-Schwartz, O. (1939): Florades tropischen Arabien. Mitt. Inst Allg. Bot. Hamburg. 15: 1-393.

ADDITIONS TO ADEN MOUNTAINOUS FLORA

Nuhaad, M. Fartoot, Mohamed, Y. Al-Subai,
Mohamed, A. Husein, and A. Al-Gifri

Biology Department, Faculty of Education, Aden University

The study of Aden Flora has begun for a long time ago. The plant scientists, who were visiting Yemen generally and Aden especially, conducted their studies through performing visits and journeys to the region, which is situated on the coastal route between Europe and India. Those scientists used to travel and stay for days, weeks and months to study plants. Most of those people were researchers or amateurs. The general view of Aden Black Mountain and the desert around it disappointed some of them. Many of those researchers wrote about Aden flora. However, they were not able to identify the flora of this region entirely. Therefore, a lot of these plants have remained unspecified and a few of them are only mentioned in the writings of some of those researchers.

During the field work four species of wild plants have been identified, which are not mentioned in Al-Gifri (1992). However, they are mentioned in Blatter (1994 and 1996) that indicates the retrieval of its vitality once again in the mountainous region: *Carolluma adensis, Adenium obesum, Acacia edgeworthii, Delonix elata.* In this study four new plants are identified which were not mentioned in the previous studies of the mountainous region: *Cleome amblyocarpa, Indigoferia spiniflora, Ocimum scantum, Boerhavia elegans* supsp stenophylla.