محمية صباح الأحمد الطبيعية

الخصائص الطبيعية والموارد البيئية

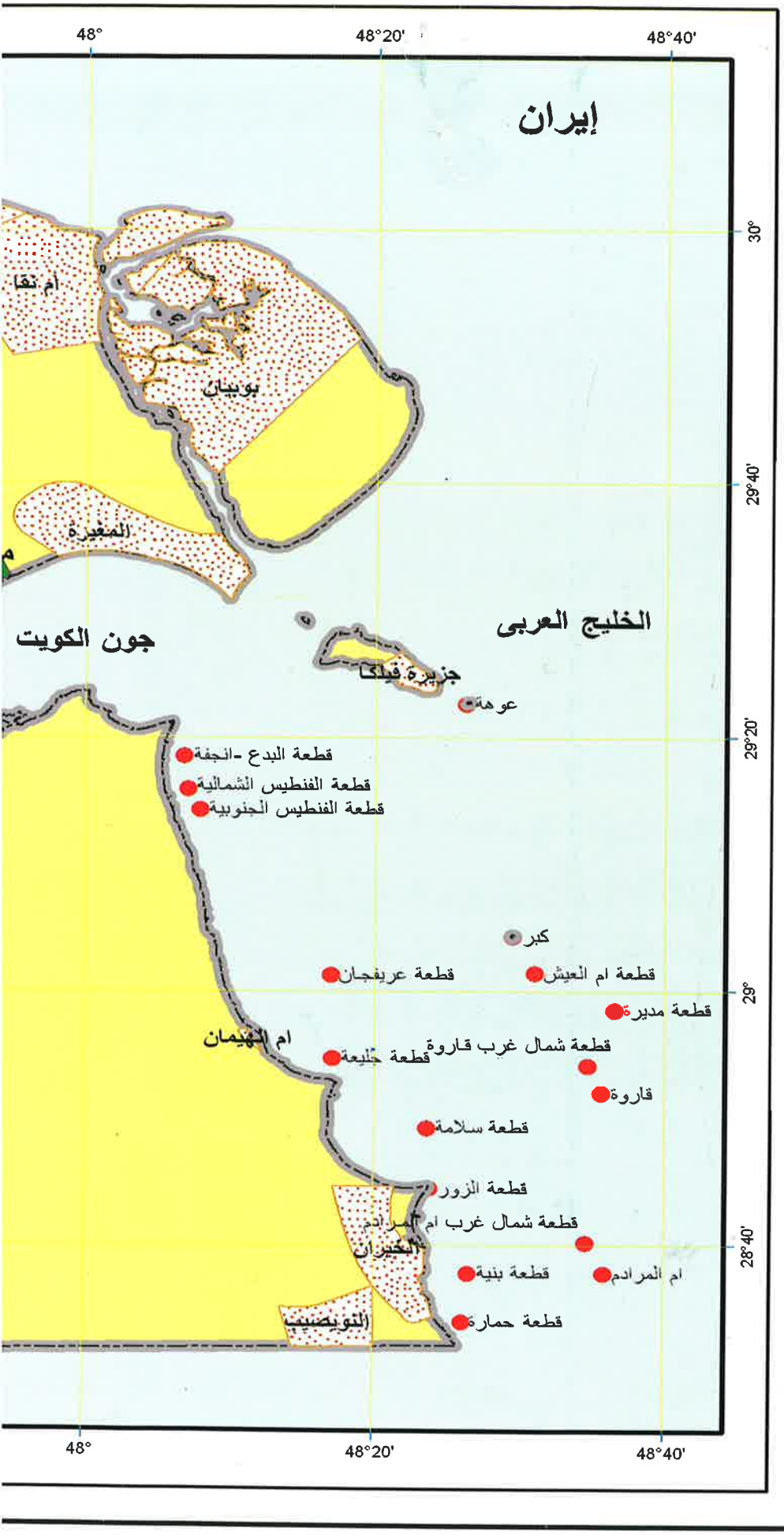
تأليف: الدكتورة سميرة أحمد السيد عمر

- الدكتور رأفت ميساك - المهندس وليد روي

- أسعد الفارس

معهد الكويت للأبحاث العلمية 2008 م

المحميات الطبيعية الـ



K.I.S.R

معهد الكويت للابحاث العلمية

مفتاح الخارطة

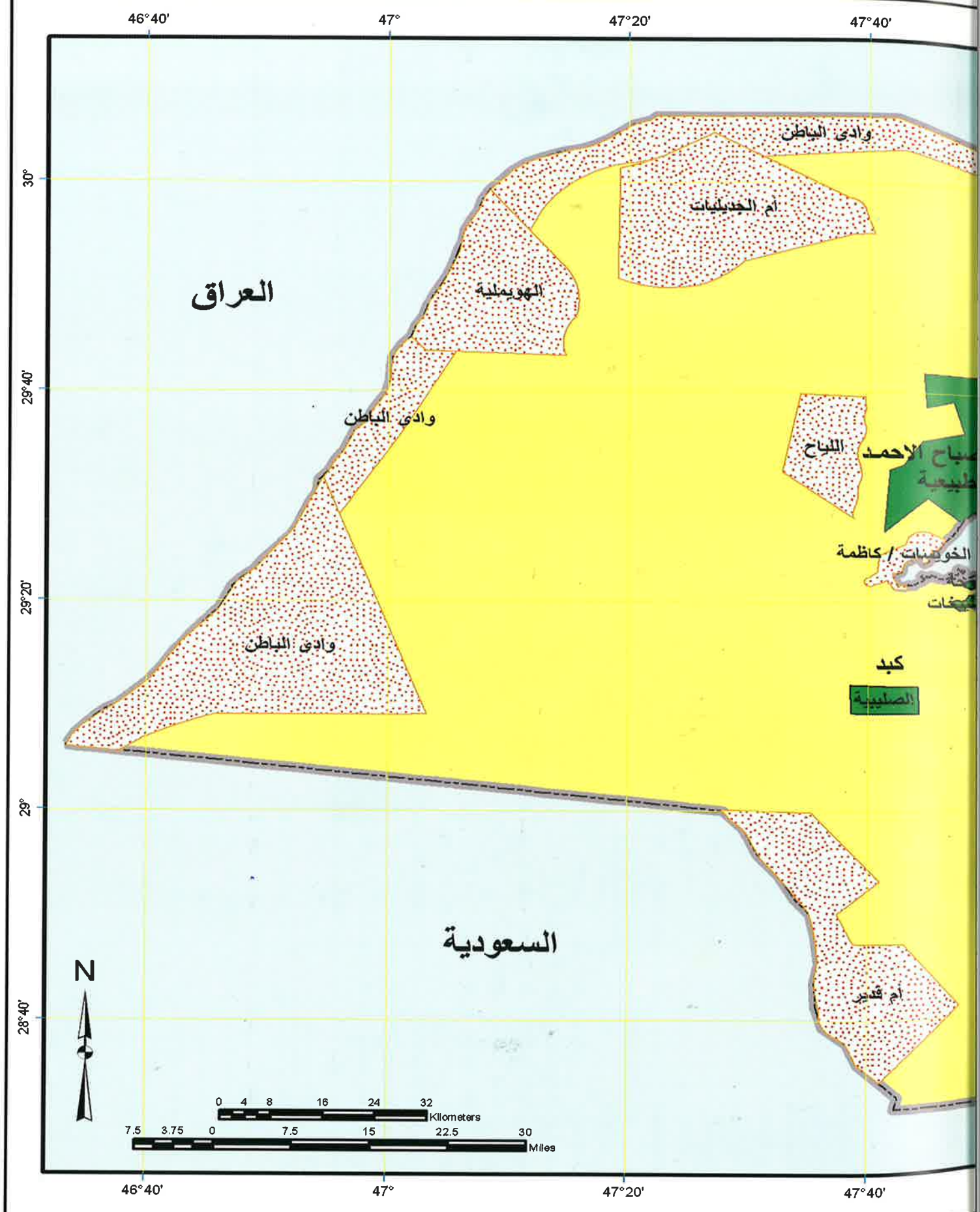
المحميات الطبيعية

- القائمة
- المقترحة
- المواقع البحرية

المصدر : معهد الكويت للابحاث العلمية (عمر واخرون 2007م)

والمقترحة في دولة الكويت

الكويت 1:1,250,000



محمية صباح الأحمد الطبيعية

فهرسة مكتبة الكويت الوطنية أثناء النشر

614.7 عمر، سميرة أحمد السيد

محمية صباح الأحمد الطبيعية : الخصائص الطبيعية والموارد البيئية

سميرة أحمد السيد عمر.

ط1. - الكويت: معهد الكويت للأبحاث العلمية، 2008

236: خرائط، صور، 24سم.

1. حماية البيئة 2. حماية الطبيعة 3. المحميات

أ. العنوان ب. معهد الكويت للأبحاث العلمية (ناشر)

رقم الإيداع: 2008/072

ردمك: 978-99906-41-91-2

الطبعة الأولى

رجب 1429 هـ - يوليو 2008 م

محمية صباح الأحمد الطبيعية

الخصائص الطبيعية والموارد البيئية

تأليف

الدكتورة/ سميرة أحمد السيد عمر

الدكتور/ رأفت ميساك المهندس/ وليد روي

أسعد الفارس

إدارة موارد الغذاء والعلوم البحرية

معهد الكويت للأبحاث العلمية

حقوق الطبع محفوظة لمعهد الكويت للأبحاث العلمية

يمنع النقل أو التصوير أو الاستفادة من الصور والخرائط والأشكال
إلا بإذن من معهد الكويت للأبحاث العلمية

ص.ب: 24885 الصفاة - الرمز البريدي 13109 دولة الكويت

هـاتـف: 4989320 - فـاكـس: 4836639

بريـد الإلكتروني: somar.kisr.edu.kw

مـوقـع الإنـتـرنت: www.kisr.edu.kw

حضرة صاحب السمو الشيخ / صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت

الإهداء

إلى حضرة صاحب السمو

الشيخ / صباح الأحمد الجابر الصباح

أمير دولة الكويت حفظه الله ورعاه الذي حظيت البيئة الكويتية برعايته وحمايته ...

إلى صاحب القلب الكبير الذي حمل هم الكويت وأهلها روحاً طويلاً من الزمن .. إلى راعي التطوير والبحث العلمي في مجال المحافظة على الحياة الفطرية وتنميتها في الكويت ، أهدي هذا المؤلف.

المحتوى

الموضوع	الصفحة
الإهداء	7
قائمة اللوحات	12
قائمة الأشكال	20
تقديم	23
مقدمة المؤلفة	25
من التراث البيئي للبر الكويتي	27
المحميات الطبيعية	29
- التعريفات والأهداف وتطور المفاهيم بين الماضى والحاضر	29
- أهداف إقامة المحميات	32
- التحليل والمناقشة	34
الوعي البيئي وجهود إقامة المحميات في الكويت	37
- تطور الوعي البيئي في الكويت	37
- الجهود المبذولة في مجال المناطق المحمية	39
- الجهات المعنية بالمناطق المحمية والمحافظة على البيئة في الكويت	40
- الاشتراطات والمعايير الخاصة بالتنوع الحيوي في دولة الكويت	43
- المناطق المحمية البرية في دولة الكويت	44
تأسيس محمية صباح الأحمد الطبيعية	49
- مراحل التأسيس	49
- إجراءات الحماية	66
مواصفات موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية	69
- الحدود والمساحة	69
- الاهتمام بموقع المحمية	71
المعالم الأرضية (الجيومورفولوجية)	75
- الأشكال الأرضية الفريدة ودلالاتها الجيومورفولوجية	75
- العمليات الريحية في المحمية	78
- أعراف الديك (اليَاردنج) ودلالاتها الجيومورفولوجية	80
- المواصفات المورفولوجية للمنحدرات	82

الموضـــوع	الصفحة
- السمات الهيدرومورفولوجية للمحمية والتخوم المجاورة	92
المعالم الجيولوجية	95
- الرواسب الساحلية	95
- الرواسب الداخلية	96
خصائص التربة	103
- تصنيف التربة	103
- أنواع التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية	111
- وحدات التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية	111
المياه (الهيدرولوجيا) في محمية صباح الأحمد الطبيعية	117
- مصادر المياه الجوفية	117
- المياه الجوفية الضحلة في الطبقات الحديثة في المحمية	119
- مخزون المياه الجوفية (النوعية، والكمية)	122
- فعل الجريان السطحي	122
- ماء الخزانات (تجميع مياه الأمطار)	124
- شحن المياه الجوفية (الشحن الاصطناعي)	124
- البحيرات الاصطناعية	125
- السمات الإيكو - هيدرولوجية في المحمية وتخومها الشمالية	126
- العوامل المؤثرة على الحركة الطبيعية لمياه الجريان السطحي	129
الغطاء النباتي والمواطن الطبيعية	131
- المجتمعات النباتية	131
- أنواع النباتات	135
- أنواع المواطن	135
- التعاقب الطبيعي	147
- التعاقب النباتي	147
- صور من النباتات المسجلة في المحمية	151
الحياة البرية Wildlife	155
- الحيوانات اللافقارية	155
- الحيوانات الفقارية	160
- صور من الحيوانات المسجلة في المحمية	169
الحياة في المسطحات الطينية	177
إعادة تأهيل الأراضي المدمرة	181

الموضـــوع	الصفحة
- أهم الأشجار المستخدمة في إعادة التأهيل	186
- - بين الماضي والحاضر	187
إعادة توطين الحياة البرية	189
- الطيور	189
- الثدييات	190
التطوير وآفاق المستقبل	195
- تنمية الموارد البيئية بمحمية صباح الأحمد الطبيعية	195
- المراحل المقترحة لتنمية الموارد الطبيعية	196
- التخطيط المستدام للمحميات	196
- المبادئ العامة للتخطيط المستدام	200
- الخاتمة والتوصيات	207
المراجع الأجنبية	211
المراجع العربية	213
الملاحـــق	215
- الملحق (أ) : أهم المصطلحات المستخدمة	217
- الملحق (ب): قائمة بأنواع النباتات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية	221
- الملحق (ج) : قائمة بأنواع الحيوانات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية	225

قائمة اللوحات

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
1	التلوث النفطي وانبعاث الملوثات من المنشآت النفطية	35
2	محمية محطة الأبحاث الزراعية في الصليبية/ كبد	46
3	بعض محاضر الاجتماعات في المراحل الأولى من تخصيص موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية (1985 – 1986)	52
(4، 5)	وادي أم الرمم، وجال الزور من المناطق التي دعا لحمايتها معهد الكويت للأبحاث العلمية قبل تأسيس محمية صباح الأحمد الطبيعية	54
6	شجرة طلح تنهار عام 1990م بسبب الغزو	56
7	سياج محطم بسبب الغزو عام 1990م	56
8	مجموعة من الذخائر تم تجميعها تمهيداً لتفجيرها والتخلص منها	57
9	تفجير ذخائر حربية قرب المحمية	57
10	الخنادق أتلفت الجذور وتوزع التربة السطحية	58
11	السياج القديم والجديد عام 1995م	59
12	الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية تقيم البوابة الشمالية في المحمية عام 1998م	61
13	الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية تضع علامات كبيرة لبيان حدود المحمية	61
14	صورة المحمية بواسطة القمر الصناعي عام 2001م تظهر المنطقة الخضراء في المراحل الأولى من التعافي بعد الحماية	62
15	البوابة الشمالية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية (متنزه الكويت الوطني سابقاً)	62
16	النمو الناجح للأشجار في فترة إعادة التأهيل عام 2003م	63
17	إعادة التأهيل بزراعة الأشجار عام 2003م	63
18	الاحتفال بيوم التدشين في 3 مارس عام 2004	64
19	لوحة تعلن تدشين محمية صباح الأحمد الطبيعية في الثالث من مارس عام 2004	64
20	سمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح أمير الكويت في حفل الافتتاح يطلق صقراً في سماء المحمية	65

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
(21، 22)	الرعي الجائر كان ولايزال من عوامل تراجع الغطاء النباتي في البيئة الكويتية	66
23	السيد فوزي أبورحمة (من الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية) يشرف على تطبيق قانون منع الرعي عام 2001م	67
24	طالبات قسم النبات في جامعة الكويت يجرين دراسات على الغطاء النباتي في موقع المحمية قبل التأسيس عام 1969م	71
25	المشاركون في الندوة الإقليمية عن "دور المحميات في المحافظة على الحياة الفطرية" يزورون القسم الصحراوي من المحمية في مايو عام 1996	71
26	نشرة أوبك تجري تحقيقاً مطولاً عن تأسيس المحمية – أبريل 1990 م	72، 73
27	صخرة مديرة في منظر مواجه	76
28	صخرة مدير في منظر جانبي	77
29	الصخور الحمراء في القسم الساحلي من محمية صباح الأحمد الطبيعية	78
30	الصخور المتشققة الحمراء تنمو بين شقوقها النباتات بكثافة	79
31	الكثبان الهابطة في الحافة الشمالية لجال الزور في الجزء الغربي من المحمية	79
32	مسطح رملي متحرك عليه غطاء من نبات الرمث في الجزء الشمالي من المحمية	80
33	أثر العمل الهدمي للرياح والمياه في الصخور الساحلية من المحمية	80
34	عرف الديك (الياردنج) في القطاع الساحلي من المحمية	81
35	منحدر خلفي في جال الزور	83
36	مشهد شامل لجال الزور	84 ، 85
37	قمة جال الزور	86
38	واجهة حافة جال الزور أو الوجه الحر	87
39	المسطحات المدية والسبخات	89
40	نموذج تصريف لمنحدر شديد	90
41	سيل مائي جاف في المنطقة الساحلية	90
42	نموذج تصريف وادي أم الرمم	91
43	وادي أم الرمم بعد هطول أمطار غزيرة	91

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
44	نباك حول شجيرات العوسج *Lycium shawii*	96
45	غطاء من الرمال الريحية المتموجة (كثبان هابطة) يغزو الأرض التي تنمو فيها النباتات الطبيعية في جال الزور	97
46	صخور متساقطة أو ركام منحدر (وجه أبي الهول) من جال الزور عام 2004م	97
47	ركام من الحصى في جال الزور عام 2004م	98
48	صخور متكسرة ورمال ريحية في الجهة الغربية لوادي أم الرمم	99
49	الجهة الشرقية من وادي أم الرمم (رواسب الأودية وصخور متكسرة).	99
50	منظر عام لحافة جال الزور	100
51	رمال سافية تتجمع حول النباتات العشبية (نبكة)	100
52	رواسب الخبرة الجنوبية لمنخفض وادي أم الرمم (نبات الشري أو الحنظل)	101
53	التساقط المباشر لمياه الأمطار يعد من مصادر التغذية الأساسية للمياه الجوفية في المحمية	121
54	مياه الجريان السطحي تعد من مصادر التغذية الأساسية للمياه الجوفية في المحمية	121
55	الغيوم وتباشير المطر في سماء المحمية	122
56	سيل مائي جاف في وادي أم الرمم	123
57	سيل مائي جاف تنمو على أكتافه شجيرات العوسج عام 2004م	123
58	تجمع المياه العذبة المتكونة من ماء المطر في خبرة طلحة	124
59، 60	البحيرات الاصطناعية وبرك الماء العذب لإرواء الطيور والحيوانات في المحمية	125
61	سيل مائي (مساقط مياه) في جال الزور	128
62	مجتمع نبات الرمث *Haloxyletum*	133
63	مجتمع نبات النصي *stipagrostietum*	133
64	عودة نبات العرفج *Rhanterium epappasum* إلى سفوح جال الزور بعد الحماية	134

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
65	مجتمع نبات الهرم *Zygophylletum*	134
66	النباتات في السهل الساحلي	136
67	نبات الثلوث *Halocnemum strobilaceum*	137
68	شجيرة نبات الغردق *Nitraria retusa*	138
69	سبخة ساحلية	138
70	نبات الطرفاء *Tamarix aucheriana*	139
71	نبات العلندى *Ephedra alata*	140
72	نبات القرظي *Ochradenus baccatus* على حافة وادي أم الرمم عام 2001	142
73	نبات العوسج *Lycium shawii* في وادي أم الرمم	143
74	نبات العنصيل *Gynandriris sisyrinchium* ينموفي الخبرات في المحمية	145
75	صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في يناير/ فبراير عام 1994م	148
76	صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في يناير/ مارس عام 2000م	148
77	صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في فبراير/ مارس عام 2001م	148
78	صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في أبريل/ مايو عام 2003م	148
79	أقحوان صحراوي *Anthemis deserti*	151
80	قتاد *Astragalus spinosus*	151
81	حنوة *Calendula arvensis*	151
82	أرطى *Calligonum polygonoides*	151
83	الشري – حنظل *Citrullus colocynthis*	151
84	عضرس *Convolvulus oxyphyllus*	151
85	ثندة *Cyperus conglomeratus*	152

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
86	حمباز *Erodium laciniatum*	152
87	جنبة *Fagonia bruguieri*	152
88	دحريج *Gagea reticulata*	152
89	عنصيل *Gynanddriris sisyrinchium*	152
90	الرمث *Haloxylon salicornicum*	152
91	رقروق *Helianthemum lippii*	153
92	رمرام *Heliotropium bacciferum*	153
93	عش الشولة *Herniaria hemistemon*	153
94	نعيمة – طربة *Ifloga spicata*	153
95	سليح *Malcolmia grandiflora*	153
96	قرظي *Ochradenus baccatus*	153
97	حمّاط *Ogastmma pusillum*	154
98	إذنبان *Reseda arabica*	154
99	صفار *Schimpera arabica*	154
100	حميض *Rumex vesicarius*	154
101	زملوق *Senecio glaucus*	154
102	صمعاء *Stipa capensis*	154
103	العقرب الأسود *Androctonus crassicauda*	155
104	العنكبوت الذئب *Lycosa. sp* من عائلة *Lycosidae*	156
105	يرقات الفراشات المتعددة الأنواع في الكويت تشكل غذاءً للطيور المهاجرة من عائلة العصفوريات في الربيع	158
106	ذبابة السرفس *Meta syrphus corolla* من الحشرات ثنائية الجناح	159
107	خنافس أبي العيد *Coccinellidae* لامعة متنوعة تختلف في عدد النقط السوداء على الجناح الدرعي	160
108	سحلية الأغاما زرقاء الحلق *Trapelus blandfordi*	161
109	السحلية المدرعة (مسجفة الأصابع) *Acanthodactylus scutellatus*	162
110	الضب *Uromastyx microlepis*	162
111	الأفعى ذات القرون *Cerastes cerastes*	163

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
112	أفعى الصحراء العربية خلفية الأنياب *Malpolon moilensis*	163
113	عقاب الحيات *Circaetus gallicus*	165
114	فأر الصحراء *Meriones crassus*	168
115	العقرب الأصفر *Compsobuthus arabicus*	169
116	الشبث– أبو صوفة *Galeodes. sp*	169
117	أم أربع وأربعين *Geophilidae. sp*	169
118	الرعاش *Desert skimmer*	169
119	الخنفساء السوداء والخنفساء الأرضية *Blaps kollari & Anth duocemguttata*	169
120	خنفساء الدقيق *Pimelia. sp*	169
121	العنكبوت السرطان *Crab spider*	170
122	الورل *Varanus griseus*	170
123	الضب *Uromastyx microlepis*	170
124	وزغة الحجر *Bunopus tuberculatus*	170
125	السقنقور *Scincus scincus*	170
126	السحلية الدودية العربية *Diplometopon zarudnyi*	170
127	بوا الرمل *Eryx jayakari*	171
128	مالك الحزين *Ardeola ralloides*	171
129	الصقر الحوام طويل الساق *Buteo rufinus*	171
130	الشقراق *Coracias garrulus*	171
131	القبرة أم القرون *Eremophila bilopha*	171
132	العوسق (الشرياصة) *Falco naumanni*	171
133	القبرة المتوجة *Galerida cristata*	172
134	الصرد الرمادي *Lanius excubitor*	172
135	الصرد الأشهب *Lanius isabellinus*	172
136	الوروار أزرق الخد *Merops persicus*	172
137	الوروار الأوروبي *Merops apiaster*	172
138	أبو فصادة (ذعرة بيضاء) *Motacilla alba*	172

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
139	الأبلق الأشهب *Oenanthe isabellina*	173
140	الأبلق الحزين *Oenanthe oenanthe*	173
141	أبلق أبقع *Oenanthe pleschanka*	173
142	الحميراء الأوروبي *Phoenicurus phoenicurus*	173
143	سكسكة صنابية *Phylloscopus collybita*	173
144	قليعي مطوق *Saxicola torquata*	173
145	الهدهد *Upupa epops*	174
146	القنفذ الحبشي *Paraechinus aethiopicus*	174
147	اليربوع الصغير *Jaculus jaculus*	174
148	فأر الصحراء *Meriones crassus crassus*	174
149	الثعلب الأحمر *Vulpes vulpes*	174
150	جحر الثعلب الأحمر *Vulpes vulpes*	174
151	مسطح طيني ساحلي	177
152	طائر النحام الكبير *Phoenicopterus ruber* يشاهد بأعداد كبيرة في المسطحات الطينية في الربيع والخريف	177
153	مساحات متعددة الأضلاع يعدها سمك نطاط الوحل *Boleophthalmus boddarti* تحجز الماء ويبقى فيها أثناء الجزر وانحسار الماء	178
154	السمك نطاط الوحل *Boleophthalmus boddarti* من الأسماك الكبيرة في المسطحات الطينية	178
155	سمك نطاط الوحل *Periophthalmus koelreuteri*	179
156	من السرطانات المألوفة في المسطحات الطينية	179
157	السرطان الشبح *(Ocypode saratan)* من السرطانات النادرة في المسطحات الطينية الشمالية بينما يشاهد في المسطحات الطينية الجنوبية	180
158	إعادة التأهيل في طلحة عام 2001م	181
159	أشجار نامية في المحمية بعد إعادة التأهيل	182
160	البدء بخطة إعادة تأهيل وادي أم الرمم عام 2001م	184
161	الطلح *Acacia ligulata*	186

اللوحة	البيانـــات	الصفحة
162	شجرة الـ *Chiliopsis linearis*	186
163	غاف/ صفصاف التشيلي *Prosopis chilensis*	186
164	سلم/ صفصاف *Prosopis juliflora*	186
165	غاف/ صفصاف *Prosopis cineraria*	186
166	السدر *Ziziphus spina-christi*	186
167	منطقة جال الزور قبل الحماية	187
168	جال الزور في بداية الحماية عام 2001م	187
169	جال الزور بعد الحماية من الأعلى	187
170	جال الزور بعد الحماية عام 2004م	187
171	جال الزور بعد الحماية وعودة الغطاء النباتي إلى سابق عهده	187
172	البدء بخطة إعادة التأهيل في طلحة عام 2001م	188
173	نمو الأشجار وإعادة التأهيل في طلحة عام 2001م	188
174	نمو الأشجار وإعادة التأهيل في طلحة عام 2004م	188
175	عودة الغطاء النباتي بعد التأهيل في أم الرمم عام 2002م	188
176	نمو الغطاء النباتي في أم الرمم بعد عام من إعادة التأهيل	188
177	عودة الغطاء النباتي في أم الرمم عام 2003م	188
178	طائر الحبارى أو الحبرج *Chlamydotis undulata* يوصي الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة بحمايته	189
179	غزال الريم *Gazella subgutturosa*	191
180	المها العربي *Oryx leucoryx*	191
181	الأرنب البري *Lepus capensis*	192
182	الوشق *Caracal caracal* من الحيوانات النادرة أو المنقرضة من البر الكويتي ويمكن إدخاله أو إعادة توطينه في المحمية من جديد	192

قائمة الأشكال

الرقم	البيانات	الصفحة
1	خارطة المحميات الطبيعية القائمة والمقترحة في دولة الكويت	47
2	خارطة منطقة الدراسة لإنشاء متنزه الكويت الوطني (محمية صباح الأحمد الطبيعية) في الفترة 1981 – 1986م	50
3	خارطة لموقع دراسة متنزه الكويت الوطني، ومراكز الشرطة المقترح تعاونها لحماية المحمية عام 1985م	51
4	مخطط إعادة بناء السياج الخارجي للمحمية الذي أعادت بناءه وزارة الدفاع عام 1994م	60
5	موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية	69
6	خارطة مناسيب الارتفاع لمحمية صباح الأحمد الطبيعية بفاصل كنتوري 5 متر	70
7	خارطة لموقع محمية صباح الأحمد الطبيعية	70
8	مجسم لقطاع يضم حافة جال الزور ومنخفض وادي أم الرمم في محمية صباح الأحمد الطبيعية	75
9	خارطة القطاعات العرضية في محمية صباح الأحمد الطبيعية	86
10	الأشكال الجيومورفولوجية لمنخفض وادي أم الرمم في محمية صباح الأحمد الطبيعية	92
11	أحواض تجميع المياه في شمال شرق دولة الكويت	93
12	نظام التصريف المائي في محمية صباح الأحمد الطبيعية	93
13	الخارطة الهيدرولوجية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية	94
14	التصنيف الجيولوجي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية	95
15	هرم تصنيف التربة	108
16	الهرم التفصيلي لأنواع الترب التي تم تحديدها في الدراسات الشاملة لمسح التربة في دولة الكويت	109
17	خارطة مناطق توزع التربة في الكويت	110
18	خارطة التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية (مسح استكشافي)	112

الرقم	البيانـــات	الصفحة
19	خارطة التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية (مسح شبه تفصيلي للتربة 1:25000)	116
20	خارطة نوعية المياه الجوفية في محمية صباح الأحمد الطبيعية.	120
21	خارطة توزيع العشائر النباتية في محمية صباح الأحمد الطبيعية عام 2005م	132
22	خارطة قديمة لتوزيع العشائر النباتية في المحمية عام 1986م تبين مناطق انتشار نبات العرفج الذي تراجع انتشاره.	134
23	مراحل التعاقب النباتي في مناطق عشائر العرفج	149
24	خارطة توزيع وحدات التربة في منطقة وادي أم الرمم، لإعادة تأهيل الأراضي المتضررة من العمليات العسكرية في محمية.صباح الأحمد الطبيعية	183
25	خارطة توزيع وحدات التربة في منطقة الطلحة لإعادة تأهيل الأراضي المتضررة من العمليات العسكرية في محمية صباح الأحمد الطبيعية	183
26	خارطة التقييم الأولي للتنمية الحيوية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية	199
27	خارطة التصور المبدئي للخيار الثاني (تصور متوسط لاستخدام المحميات الطبيعية)	201
28	مخطط تفصيلي لمركز زوار يمكن تطويره في المحميات الطبيعية في الكويت	205
29	تصميم مبدئي لمركز الزوار من الداخل في المحميات الطبيعية	205
30	تصميم مبدئي لمركز الزوار من الخارج في المحميات الطبيعية	206
31	خارطة المشاريع المقترحة والتوسعات في استخدام الأراضي في المنطقة الشمالية الشرقية لدولة الكويت	207

صورة الغلاف: جال الزور بعد التعافي وعودة الغطاء النباتي/ من أرشيف
الدكتورة سميرة أحمد السيد عمر

تقديم

إن الحديث عن المحميات الطبيعية وأهميتها ومبررات إنشائها في الكويت يكتسب أهمية خاصة بعد أن قامت محمية صباح الأحمد الطبيعية شامخة فوق أرض الكويت، ونمت بخطى متسارعة بسبب الجهود الحثيثة التي يبذلها مركز العمل التطوعي برعاية الشيخة أمثال الأحمد الجابر الصباح التي أعطت الكثير لحماية البيئة من خلال تجربة العمل التطوعي الرائدة في دولة الكويت. ولعل تدشين المحمية عام 2004 (بعد أن عاد إليها الغطاء النباتي والحيوانات البرية، وتولي مسؤولية حمايتها وإدارتها من قبل المركز) يعد قفزة نوعية في مجال حماية التنوع الحيوي تستحق الثناء والتقدير. غير أن جهات أخرى ومؤسسات عديدة في دولة الكويت كانت قد شاركت أو دعمت بجهودها فكرة قيام المحمية الطبيعية، فقد صادقت دولة الكويت على اتفاقية التنوع الحيوي في عام 1992، وقامت بتطوير استراتيجية وطنية للمحافظة على التنوع الحيوي، وقدمت العديد من المقترحات بهذا الشأن، فكان من نتائجها إنشاء المحمية بقرار من المجلس البلدي، بناءً على دراسات علمية قام بها معهد الكويت للأبحاث العلمية أدت لقيام وتأسيس المحمية بدءاً من عام 1980 وحتى عام 1986م حيث تضمنت هذه الدراسات: السمات الفيزيائية والبيولوجية والمورفولوجية لموقع المحمية، وتقديم المعلومات الوافية عن أنواع النباتات والمواطن التي تنتشر فيها، والحيوانات وعموم الحياة البرية في المنطقة المخصصة للمحمية.

ويسرنا أن نقدم في هذا الكتاب:

أولاً: سجلاً وثائقياً لتجربة الكويت المباشرة في مجال تخصيص المناطق المحمية، والمحافظة على الموارد الطبيعية المتجددة، وعن دور معهد الكويت للأبحاث العلمية في التأسيس وإجراء الدراسات التي قامت على أساسها المحمية، كما يعكس الكتاب جهود الجهات الأخرى المعنية بالحفاظ على النظم البيئية، واهتمام المسئولين بالبيئة على مختلف المستويات، وفي مقدمتهم حضرة صاحب السمو أمير البلاد حفظه الله الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح، والشيخة أمثال الأحمد الجابر الصباح رئيس مركز العمل التطوعي، فلقد كان لهذه الجهود المميزة دور في حماية ورعاية المحمية وإدارتها، والتي كانت حجر الأساس في البناء، وتتويج الجهود التي أدت لافتتاح المحمية عام 2004م.

ثانياً: خطة مستقبلية لتطوير المحميات في الكويت والتطلعات المستقبلية، تتضمن: التصنيفات المعاصرة لفئات المحميات، وتقسيمات مقترحة للموقع وفقاً للاستخدام الأمثل، مع خطة لتطوير الموارد الطبيعية، وإعادة التأهيل في الأراضي المدمرة، وإعادة توطين الحياة البرية، مع مفهوم للتخطيط المستدام في المحميات في نموذج من التخطيط الهيكلي يتماشى مع خطة التطوير، وفقاً للمواصفات العالمية للمحميات والمتنزهات الوطنية، ووفقاً للضوابط والشروط التي حددها الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة (IUCN).

والكتاب في مضمونه الجديد يعد مبادرة هامة، نرى أنها تستحق الدراسة والتقييم، والاستفادة منها في مجال تأسيس المحميات وإدارتها في الكويت، وهو بجانب الجهود والأبحاث التي تقوم بها المؤسسات الأخرى يعد خطوة واسعة في الاتجاه الصحيح نحو بلورة خطة متطورة لتأسيس وإدارة المحميات في الكويت، نتمنى أن تعطي نتائجها حاضراً ومستقبلاً بإذن الله. أما عن أهمية ومبررات إقامة المحميات فى الكويت فنقول: نحن نعيش فترة تزايد الوعي البيئي بأهمية بيئة الكويت الصحراوية، وبشكل خاص بعد العدوان على دولة الكويت من قبل قوات النظام العراقي البائد عام 1990، وما صاحبه من تدمير بيئي كبير، ولهذا بدت الحاجة ملحة لإقامة المحميات الطبيعية في مناطق محددة من الكويت، فكلما ازداد الطلب على موارد الأرض الطبيعية، كلما تراجعت البيئة، وتدهورت إمكاناتها، وقد تصل إلى مرحلة يصعب أن تتعافى فيها من جديد. وفي مثل هذه الظروف غير الطبيعية للنظام البيئي، تعيش الحيوانات والنباتات المحلية في بيئة تعادي حياتها، وتهدد وجودها بالخطر، ولهذا تدعو الحاجة المباشرة للحفاظ على التنوع الحيوي الكثير من الدول للقيام بتأسيس محميات طبيعية وطنية، تهدف لحماية وحفظ الأنظمة البيئية المتوافرة في مناطق مختلفة، كما ازداد الضغط الدولي على البلدان الأخرى لكي تخصص مناطق محمية تحمي الأنواع المحلية بعيداً عن الضغوطات البشرية.

إن تخصيص مناطق محمية من قبل حكومة دولة الكويت يهدف إلى المحافظة على النباتات والحيوانات، والملامح الأرضية الفريدة والمناظر الطبيعية، ويتيح فرصة لإعادة تأهيل وتطوير المناطق، لتعود إلى حالتها الطبيعية، والتقليل من النتائج العكسية المتعلقة بتغير المناخ، بالإضافة إلى أنه يقلل من حركة الرمال والعواصف الترابية الضارة بصحة الإنسان، كما يهدف لتحقيق أهداف تربوية وتثقيفية. ولهذا فإن التطوير الحضري والزراعي وغيره من الأنشطة البشرية يجب أن تقيد أو تحظر كلياً في مثل هذه المحميات. وقد يسمح ببعض النشاطات الترفيهية المحددة بشرط أن تكون غير ضارة بالبيئة. كما أن إنشاء المحميات الطبيعية لا يهدف للمحافظة على النظام البيئي في المنطقة المحمية فقط، بل يتجاوزه للمساهمة الإيجابية في حفظ التوازن في النظام البيئي العام على سطح الأرض، والمحافظة على المناخ الطبيعي، وتوفير بيئة للبحث العلمي والتعليم والتدريب والقيام بالدراسات الإيكولوجية، والمحافظة على الموروث الطبيعي، كما يتيح فرصة للسياحة البيئية الرشيدة.

وأخيراً بعد هذا التقديم نأمل أن نكون قد وفرنا للقارئ الكريم مادة للثقافة البيئية، ومنطلقات جديدة للتطوير، والله الموفق.

الدكتور ناجي المطيري
مدير عام معهد الكويت للأبحاث العلمية

مقدمة المؤلفة

لاتـزال الأزهــار البرية والغطاء النباتي الجميل يشـدان الباحثين وهواة النبات إلى الصـحراء في فصـل الربيع. والصحراء الكويتية بمناخها الصحراوي المعروف ذات سمات خاصة مميزة، حيث تلتقي فيها البادية بالبحر، وتتقاطع الحافات الصخرية بالوديان، والكثبان الرملية مع الأودية. فمـن معالمهـا البارزة: حافة جـال الزور، ووادي أم الـرمم حيث تنبت مختلف الأنـواع النباتية، وتتفتـح في ربوعها الأزهــار البرية في الربيع، فهذه الأماكن وغيرهـا تعتبر بيئات جيدة لتكاثر النباتات الطبيعية والتى يتم حفظ عينات منها في معشبة معهد الكويت للأبحاث العلمية، ومعشبة جامعة الكويت، كما توفر مكاناً مهماً للدارسـين والباحثين وهواة تصـوير الطبيعية، فمن هؤلاء: الدكتور حازم داود، الذي درسـت مادة تصـنيف النبات تحت إشرافه، وعالم المراعي أسعد مقصد الذي عمل في معهد الكويت للأبحاث العلمية في السـبعينيات من القرن الماضـي. فأسـعد مقصد كان يملك مجموعة كبيرة من الصـور الخاصـة بالنباتات الصـحراوية المحلية، وعمل مع السيدة / فيوليت ديكسـون على وضـع أول قائمـة للنباتات في الكويت. وقد شـاركت الأخير في أبحاثه عن النبات منذ عام 1973، فكانت البداية التصـوير والتصـنيف، ومن ثم إقامة مسيجات لحماية بعض النباتات مـن الرعي، وتقديم الاقتراحـات لحماية وادي أم الرمم، وإنقـاذ الأنواع النباتية المعرضة لخطر الانقراض من الوادي مثل: جنس العنصيل، والقرظي، والأرطى .

قمنـا باختيـار المناطق التي سـتحمى في الكويت، وزيـارة المناطق البعيدة في الصـحراء لجمع النباتات البرية وتصـويرها، لكن الدكتور حازم داود قد توفاه اللـه عام 1978 ، كما توفي أسـعد مقصـد عـام 1979 وفقدنا بموتهما عالمين جليلين كانا على درايـة واهتمام كبيرين بالنباتات المحليـة عندمـا طالبا بالحمايـة المبكرة لبعض المناطـق في الكويت. تابعنا المسـيرة بعدهما، فعملنا جاهدين للمحافظة على منطقة أم الرمم وجرف جال الزور. ثم توالت الأحداث والإجراءات، وقدمت العديد من المقترحات، فكان من نتائجها العمل لإنشاء أول محمية طبيعية "متنزه وطني" في الكويت عام 1988 بقرار من المجلس البلدى بناءً على دراسات قام بها معهد الكويت للأبحاث العلميـة في الفترة ما بـين عامي 1980 / 1986 حيث تم التعريف بالمواصـفات المورفولوجية، والنظـام البيئـي في المنطقـة المحمية، والتعرف على أنـواع النباتات والحيـاة الفطرية، وتحديد أشـكال الأرضـ، والتعرف على طبيعتها، واقتراح أسـاليب متطورة لإدارة المـوارد الطبيعية. كما واصل المعهد تقديم الخبرة والمشورة، حيث أجرى دراسة ميدانية لإعادة تأهيل المناطق المتضررة في المحمية بسبب الحرب، وتقدير تكاليف إعادة التأهيل في الفترة ما بين عامي 1998 / 2001 فاعتمدت هذه الدراسـة من قبل الهيئة العامة لتقدير التعويضـات عن الخسائر الناجمة عن الغزو

العراقي، وقدمت إلى الأمم المتحدة ضمن مطالب الكويت للتعويض عن الأضرار البيئية.

تم افتتاح المحمية رسمياً في الثالث من مارس عام 2004 وسميت "محمية صباح الأحمد الطبيعية" تكريماً لحضرة صاحب السمو الشيخ صباح الأحمد الصباح حفظه الله ورعاه. وساعدت الحماية فى شفاء الطبيعة وعودة التنوع الحيوي خلال السنوات الأولى من الحماية.

أعد هذا الكتاب ليوثق الخطوات الأولى في حياة المحمية، والتحديات التي واجهت حمايتها فى الفترة ما بين عامي 1990 / 2004 ويوثق المواصفات البيئية، والنظام البيئي الذى كان سائداً في بداية التأسيس، في بلد كان ذات يوم مسرحاً لحروب مدمرة أتت على بيئته الطبيعية، وهو لا يزال يجاهد لإعادة تأهيل موارده الطبيعية. كما يقدم الكتاب تصوراً لما يمكن أن يوفره الموقع من خدمات أخرى تساهم في رفع مستوى الوعي البيئي لدى المجتمع الكويتي .

كانت التجربة طويلة، ولا أدعي إن قلت: إنها تجربة فريدة، انتهت بقيام محمية صباح الأحمد الطبيعية، حيث تظافرت الجهود المخلصة بدعم من جهات عديدة في الكويت وبمساندة ودعم من القيادة السياسية الحكيمة لإنجاز المهمة، وكانت جهود مركز العمل التطوعي رائدة في هذا المجال. إننا نهيب بالأجيال القادمة أن تكون أكثر وعياً بأهمية النظام البيئي الطبيعي، ونحثها أن تعمل للمحافظة على التنوع الحيوي وزيادة عدد المحميات الطبيعية فى الكويت؛ لتكون مخزوناً طبيعياً للتنوع الحيوي، ومجالاً للانسجام والقرب من الطبيعة.

المؤلفة

الدكتورة سميرة أحمد السيد عمر

من التراث البيئي للبر الكويتي

الرحالة البريطاني لويس بيلي وصل إلى الكويت عام 1865م قادماً من الهند في رحلة استطلاعية وهو في طريقه إلى الرياض، ومعه بعثة من العسكريين وخبراء النبات والجيولوجيا. وقد وصف مورفولوجية الأرض والصخور والغطاء النباتي بين الكويت والرياض في ملاحق خاصة في مذكرات الرحلة. عن كتاب/ رحلة إلى الرياض

A journey to Riyadh. By: Lewis Pelly. 1865

APPENDIX I.

LIST of GEOLOGICAL SPECIMENS, *analysed at the School of Practical Geology, Jermyn Street, London, by permission of* SIR R. MURCHISON.

1. Friable white Oolitic Limestone.
2. Fragments of Siliceous Limestone, associated with pebble of Quartz.
3. Fragments of Flint, the angles slightly rounded, and the surfaces polished by attrition.
4. Compact Siliceous light reddish brown Limestone.
5. Rolled fragments of Quartz and Limestone.
6. Yellowish-brown Sand, composed of fine grains of transparent slightly ferruginous Quartz.
7. Fine-grained whitish Crystalline Limestone.
8. Coarse-grained ditto ditto.
9. Highly Siliceous Limestone, composed of grains of Quartz cemented by Carbonate of Lime.
10. Rolled fragments of hard brown Ironstone, probably highly siliceous.

12. & 13. Compact Limestone.

APPENDIX II.

A LIST of such of the FLORA OF CENTRAL ARABIA *as were collected, and have since been arranged according to their Natural Families.*

CRUCIFERÆ.

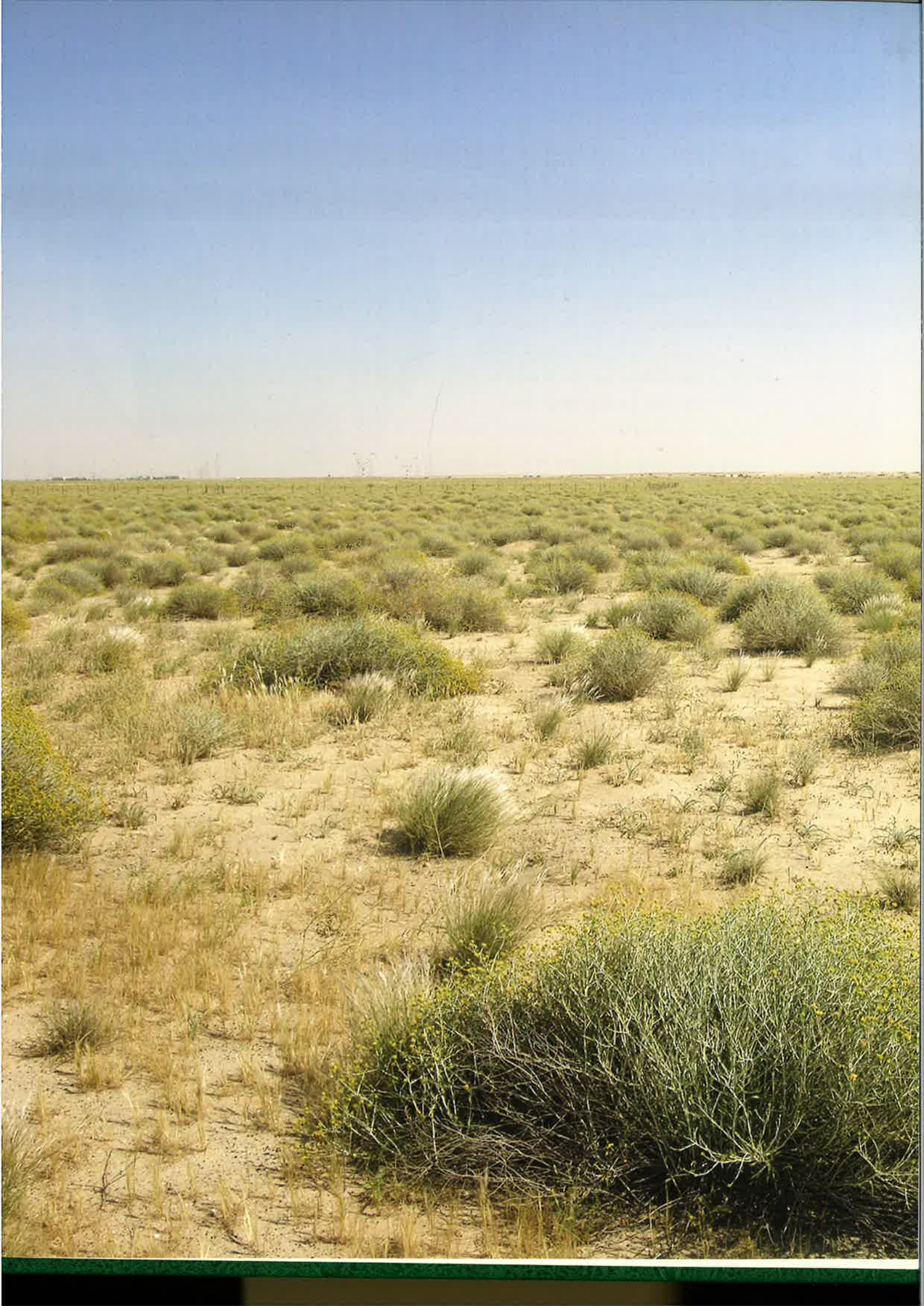
1. *Matthiola* Arabica. Borss.—Found sprinkled all over the plains from Kowait to Riyadh.
2. *Farsetia* an F. lacers, Dene.—Found in stony places on the 1st of March.
3. *Malcolmia*, aff. M. Ægyptiaca.—From sandhills on the 11th March.
4. *Zilla* Myagroides. Forst.—A bush three feet high and about six feet in circumference; found, but not abundantly, on the 1st and 2nd of March.
5. *Savignya* Ægyptiaca. D. C.—Found sparingly during the march of the 18th, 19th, and 20th of February.

CAPPARIDEÆ.

6. *Cleome*, aff. Cl. oxypetadæ. Borss cf. C. glaucus D.C.—From hollows between the mounds in the neighbourhood of Riyadh.

RESEDACEÆ.

7. *Réseda* Arabica. Borss.—During the march of the 18th, 19th, and 20th of February, and in the neighbourhood of Kowait.
8. *Reseda* alba. L.—Found on the march during the 18th, 19th, and 20th of February, and in the neighbourhood of Kowait.
9. Ochradenus baccatus. Delile.—Halting-ground on the 1st of March, and neighbourhood of Riyadh; scarce.



المحميات الطبيعية

التعريفات والأهداف وتطور المفاهيم بين الماضي والحاضر

لا يزال استمرار الحياة على سطح الأرض مرهوناً بوجود الكائنات الحية: الحيوانات، والنباتات، والكائنات الحية الدقيقة، وسلامة النظم البيئية والمواطن التي تعيش فيها الكائنات الحية. كما يتوقف استمرار الحياة على وجود البيئات الفيزيائية مثل: الماء والتربة والمناخ، غير أن التطور الصناعي المتسارع، أدى إلى استنزاف الموارد الطبيعية، وهيمنة المشاكل البيئية كالتلوث بشتى أنواعه وتدهور النوعية البيئية، وارتفاع درجة حرارة الأرض، وانقراض أنواع هامة من الحياة الفطرية. وهذا أدى لحدوث خلل واضح في منظومة التوازن البيئي، ومن هنا جاءت فكرة إقامة المحميات، حيث أخذت معظم الدول تخصص مساحات من الأراضي كمحميات طبيعية، ففيها يتم الحفاظ على الكائنات الحية والموارد الطبيعية، وتبقى العلاقة قائمة ومتوازنة بين البيئة والكائنات الحية، مما يضمن وجود الحياة واستمرارها على سطح الأرض. ومنذ عقد السبعينات من القرن الماضي والعالم يشهد زيادة كبيرة فى تطور الوعي البيئي، حيث عقدت عدة مؤتمرات دولية عن المحميات، وتم تأسيس العديد من المنظمات الدولية لدعم الوعي البيئي، ومن هذه المنظمات:

- **الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN تأسس عام 1984.**
- **برامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP تأسس عام 1972.**
- **صندوق حماية الحياة الفطرية W.W.F تأسس عام 1961.**

وبقيام هذه المؤسسات تبلورت فكرة وضع استراتيجيات دولية للمحافظة، ومنها: "الاستراتيجية العالمية للمحافظة" World Conservation Strategy عام 1980 وهي استراتيجية تهتم باحتياجات المحافظة الدولية، وبالإجراءات التي يجب أن تتبعها الدول لضمان تنمية مستدامة تلبي الاحتياجات المحلية. وقد أدى ذلك كله إلى قناعة الدول بأهمية البيئة. وتولدت في الوطن العربي اهتمامات ونشاطات مماثلة، فمجلس التعاون الخليجي في 6 نوفمبر عام 1980 تبنى وثيقة تعنى بالسياسات والقواعد العامة لحماية البيئة، كما تبنت جامعة الدول العربية الإعلان العربي للبيئة والتنمية في الرابع والعشرين من شهر أكتوبر عام 1986 وأصبح ذلك اليوم يوماً عربياً للبيئة. ونظراً للتدهور البيئي المتسارع وانتشار التصحر، أخذت دول العالم تخصص مساحات طبيعية محددة من إجمالي المساحة العامة لكل دولة تترك كمحميات طبيعية. وقد تراوحت مساحة المحميات في بعض الدول ما بين 8 إلى 10 % من المساحة الإجمالية، غير أن بعض العلماء والمؤسسات البيئية لازالوا يطالبون بمساحات أكبر من ذلك، لأن الأنواع الحية لا تنتشر في مساحات صغيرة من الأرض. وهناك أكثر من مائة ألف محمية في العالم منها حوالي 57 محمية في منطقة الخليج وحدها.

لقد وضعت تعريفات مختلفة للمحميات وفقاً للمؤسسات المعنية ووفقاً للأهداف، وطورت المفاهيم والمصطلحات حول المناطق المحمية، فمن هذه التعريفات والمفاهيم تعريف الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN في دليل عام 1994:

- **المحمية هي** "مساحة من الأراضي أو البحر مخصصة بشكل خاص لحماية وحفظ التنوع الحيوي والموارد الطبيعية والثقافية المصاحبة، وتدار من خلال الآليات القانونية وغيرها" وقد طور الاتحاد الدولي للمحافظة IUCN[1] هذا التعريف في صيغة مقترحة جديدة تبين تطوراً واضحاً في المفاهيم والمصطلحات كما هو آت ذكره:

- **المنطقة المحمية**: هي "منطقة جغرافية محددة بوضوح يجري تصنيفها وتخصيصها وإدارتها لتحقيق محافظة طويلة الأمد للطبيعة. وتصاحبها خدمات تتعلق بالنظام الحيوي Ecosystem والقيم الثقافية (بوسائل قانونية أو فعاليات أخرى تقوم بها الدولة أو مؤسسات فاعلة أخرى)"[2].

وهذا التعريف يشتمل أو تتبعه كثير من الجمل القصيرة الهادفة، التي تحتاج إلى مزيد من الشرح والإيضاح، ولهذا نعرف بمفرداتها على النحو التالي:

1. **محددة بوضوح** Clearly defined: تعني أن المنطقة حُيدت بشكل ظاهر كمنطقة محمية، فالمحافظة على الطبيعة هي الهدف الأولي، وليس كمنطقة قيم المحافظة فيها تقع ضمن أهداف عديدة.

2. **مجال جغرافي** Geographical space: يشتمل على الأرض، والماء العذب، والمناطق البحرية والساحلية، أو كليهما معاً أو أكثر من ذلك في فراغ ثلاثي الأبعاد.

3. **مصنفة مميزة** Recognised: تعني أن الحماية يمكنها أن تتضمن سلسلة من النماذج الرسمية التي يحددها الناس، بالإضافة إلى النماذج التي تحددها الحكومة، غير أن مثل تلك المواقع يجب أن تصنف وتميز بطريقة ما، كأن تعد في قوائم للوكالة الدولية للمناطق المحمية WCPA.

4. **مجال جغرافي محدد بوضوح** Clearly defined geographical space: فهذا المجال أو المكان غالباً ما يتضمن منطقة محددة فراغياً (فضائياً) ذات حدود محددة متعارف عليها. كما يمكن أن تشتمل أيضاً على مناطق فيها مجتمعات محمية، ومناطق غير محددة بدقة عندما يكون هناك التزام طويل الأمد في إدارتها والمحافظة عليها.

5. **مخصصة (مكرسة)** Dedicated: وتعني شيئاً من القبول الملزم بالمحافظة على المدى الطويل من خلال: الاتفاقيات الدولية، وقانون الدولة، ومعاهدات المنظمات غير الحكومية والمشاريع الرسمية، والعقود الخاصة، وسياسات الشركات الخاصة.

6. **مدارة** Managed: ويفترض بالإدارة القيام بخطوات نشيطة للمحافظة على الطبيعة، أو من أجل قيم أخرى تم تأسيس المحمية من أجلها، كما أن كلمة مدارة يمكن

(1) Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. IUCN. January 2008.

(2) A Protected area is: "A clearly defined geographical space, recognized, dedicated and managed to achieve the long-term conservation of nature, associated ecosystem services and cultural values (through legal or other effective means / through state or other effective governance)".

أن تشتمل على قرار تترك بموجبة المنطقة كما هي دون أن تمس، إذا كانت هذه هي الاستراتيجية المفضلة والتي من أجلها قامت المحمية. كما أن مصطلح الإدارة لتحقيق شيء Managed to achieve يشتمل على بعض المستويات من الفعالية. وهو عنصر جيد لم يكن موجوداً في تعريف عام 1994 إنما طلب بقوة من قبل مديري المناطق المحمية وجهات أخرى.

7. **المدى الطويل** Long-term: يعني أن المناطق المحمية يجب أن تستمر إدارتها على المدى الطويل، وأن لاتدار وفقاً لاستراتيجية مؤقتة.

8. **المحافظة** Conservation: تعني المحافظة على الأنظمة الحيوية والموائل أو المواطن الطبيعية، والصيانة وإعادة تأهيل أنواع المجموعات الحية في المحيط الطبيعي، وحتى الأنواع الأهلية في المحيط يمكن تطوير صفات خاصة بها.

9. **الطبيعة** Nature: في هذا المجال تشتمل الطبيعة دائماً على تنوع حيوي (من حيث الجينات، والأنواع، والنظام الحيوي) كما تشتمل على التنوع الجيولوجي، وشكل الأرض، وربما على معالم طبيعية أوسع.

10. **الخدمات المصاحبة للنظام الحيوي** Associated ecosystem services:

ونعني بها الخدمات التي لا يتضمنها هدف المحافظة على الطبيعة، وهذه تشمل الخدمات التموينية مثل: تأمين الطعام والماء، وخدمات تنظيمية مثل: خدمات التعامل مع الفيضانات، وموسم الجفاف (القحط) وتراجع الأرض، والأمراض، والخدمات الداعمة مثل: تطوير التربة ودورة التغذية والخدمات الثقافية (مثل تحقيق الغايات الترفيهية والروحية والدينية والخدمات الأخرى غير المادية).

11. **القيم الثقافية** Cultural values: ونعني بها القيم الثقافية والروحية، حيث تتضمن ثلاثة أنواع من القيم المتشابكة:

- القيم التي لا تؤثر على نتيجة المحافظة (وكل القيم الثقافية في المنطقة يجب أن تلبي متطلبات هذا المعيار).
- القيم التي تؤثر على نتيجة المحافظة مثل: الممارسات الإدارية التقليدية التي تعتمد عليها الأنواع الرئيسية.
- القيم التي هي نفسها واقعة تحت التهديد.

12. **الوسائل القانونية أو الفعاليات الأخرى** Legal or other effective means:

ونعني بها بها أن المناطق المحمية يجب أن يعلن عنها في الصحف الرسمية (أي أنها أخذت الطابع القانوني الرسمي) أو تتم إداراتها بوسائل فعالة متعارف عليها، ولهذا فإن المناطق التي يحافظ فيها على مجتمعاتها يمكن أن تدار من قبل منظمات ومؤسسات غير حكومية.

13. **عبر الدولة أو مؤسسات فاعلة أخرى** Through state or other effective governance:

وهو خيار أو بديل لما ذكر أعلاه، ويعني أن المناطق المحمية يمكن أن تدار من خلال نماذج حكومية (رسمية) فعالة أو غيرها. وهكذا فإن المصطلح الحديث للمحميات قد بين بوضوح مفهوم المحميات على المستوى الدولي بصورة عامة.

أهداف إقامة المحميات:

في المحميات الطبيعية التي تدار بشدة يسمح لعدد قليل من الناس بدخول المحمية، بينما في المتنزهات الوطنية التقليدية يتم التأكيد على الحماية والمحافظة، ولكن يسمح للزوار بارتياد المحمية. وفي أماكن أخرى أقل تحديداً يسمح ببعض النشاطات التي تتعلق بحياة الإنسان، وفي بعض المناطق تمنع بعض النشاطات كجمع الغذاء والصيد، والاستفادة من الموارد الطبيعية، وتستثنى في بعضها الآخر العمليات الإدارية الضرورية. إن هذا التنوع يدل على أن الحماية والمحافظة لا يمكن أن تتحقق بطريقة واحدة في مختلف بقاع العالم، ولكن يمكن ضبطها وترشيدها وفقاً لاستراتيجية دولية عامة تطورها الدول وفقاً لظروفها وواقعها وطبيعة أرضها ومناخها ونظامها الحيوي. وهناك أهداف عامة لإقامة المحميات، وتصنيفات خاصة لفئات المحميات يكاد بشكل عام أن يجمع عليها المجتمع الدولي.فقد حددت الاستراتيجية العالمية للمحافظة أن إنشاء مناطق محمية من شأنه أن يخدم الأهداف العامة التالية:

1. المحافظة على العمليات الضرورية بالنظام وأنظمة الحياة البيئية.
2. الحفاظ على تنوع النظم البيئية، وتنوع الكائنات الحية، والتنوع الجيني.
3. الاستخدام الرشيد للنظام البيئي.

ولتحقيق هذه الأهداف، فإن كل دولة عليها أن تضع المراحل المختلفة للخطة الخاصة بها للمحافظة على تراثها، مع الأخذ بعين الاعتبار الأمور الرئيسية مثل: الموارد، التراث، التلوث، الطبيعة الجمالية.

لقد خصصت الألوف من المناطق المحمية في العالم (تعنى بها الوكالة الدولية للمناطق المحمية WCPA التابعة للاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN) وهذه المناطق أخذت تدار لأهداف تتراوح بين الحماية التامة، إلى التحكم في استخدام الموارد، غير أنها تساهم بطريقة أو بأخرى في المحافظة على التنوع الحيوي. وقد وضع الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة نظاماً دولياً لتقسيم المناطق المحمية في العالم إلى فئات، وذلك يسمح بإجراء المقارنات اللازمة بين الدول في مجال المناطق المحمية، وهذا النظام يشتمل على ست فئات من المناطق المحمية، وفقاً لأهداف الحماية:

1. مناطق الحماية الطبيعية (مناطق طبيعية).
2. المتنزهات الوطنية.
3. المعالم الطبيعية الوطنية.
4. مناطق تدار فيها المواطن والأنواع بفعالية.
5. المشهد الطبيعي والمناطق البحرية.
6. المناطق المحمية التي تدار فيها الموارد.

وقد تركزت الخطوط العريضة لهذه الفئات المصنفه عام 1994 على المبادئ والأسس الهامة التالية:

- يعتمد التصنيف على الأهداف الرئيسية للإدارة.
- تحديد فئة المحمية لا يتعلق بفعالية الإدارة.
- أعدت الفئات وفقاً لنظام دولي، وتختلف مسمياتها وفقاً لظروف كل بلد.

كل الفئات المذكورة مهمة ومعتبرة مع الأخذ بعين الاعتبار تدخل الإنسان ونشاطاته في المنطقة المحمية.

وسوف تتضح لنا صورة ومجالات الفئات المحمية الست المذكورة سابقاً في ضوء التعريفات والشروح والأهداف المطورة الواردة في الدليل الجديد للاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة.[1]

1 - المحمية الطبيعية المطلقة / المنطقة البرية

Strict Nature Wilderness Area:

الفئة الأولى (أ) المنطقة الطبيعية المطلقة Strict Nature Area: هي مناطق محمية بشدة كرست لحماية التنوع الحيوي أو السمات الجيولوجية / المورفولوجية والتي لا يتعارض استمرار وجودها مع الكل، على أن تكون المؤثرات البشرية محدودة جداً، حيث إن الزيارات البشرية يتم التحكم بها بشدة، وتكون محدودة لتأمين أهداف المحافظة. ومثل هذه المناطق المحمية يمكن تخديمها كمرجع لا يستغنى عنه من أجل المراقبة والبحث العلمي.

إن الهدف الرئيسي لهذه الفئة هو حماية النظام الحيوي الطبيعي الدولي أو المحلي، والأنواع المحليه أو المهاجرة، وحماية السمات أو المظاهر الجيولوجية والمورفولوجية، والتي وجودها تشكل دائماً أو أحياناً بمعزل عن عمل الإنسان. كما أن تحللها أو تدميرها يعزى غالباً لتأثيرات الإنسان الواضحة.

الفئة الأولى (ب) المناطق البرية الخلابة Wilderness Areas: هي مناطق غير معدلة (محورة) بشكل كبير أو جرت عليها بعض التعديلات الطفيفة، حيث لا تزال تحتفظ بجاذبيتها ومميزاتها الطبيعية بدون استيطان بشري مهم. وهي تحمى وتدار لكي تبقى محافظة على ظروفها الطبيعية. والهدف الأساسي لهذه الفئة هو الحماية الطويلة الأمد، لتبقى العلاقة بين الكائنات الحية والعوامل البيئية (الإيكولوجي) سالمة إلى حد كبير، وبالدرجة الأولى بقاء المناطق الطبيعية بمنأى عن التدمير.

2 - المتنزهات الوطنية National Parks:

مناطق محمية طبيعية أو قريبة من الطبيعة تم تحديدها لحماية عمليات التوازن البيئي (الإيكولوجي) مع تنمية الأنواع وتطوير الأنظمة الحيوية للمنطقة، والتي أعدت أيضاً كأساس بيئي ثقافي منسجم مع روح وطبيعة الإقليم، ومن أجل العلم والثقافة والترفيه الذي يمكن أن يتاح للزوار. والهدف الأساسي للمتنزهات الوطنية هو حماية التنوع الحيوي، والمحافظة على العمليات البيئية الضرورية، والتشجيع على ترشيد الاستهلاك، بالإضافة إلى تحقيق الأهداف الثقافية والترفيهية.

3 - المعالم الطبيعية

Natural Monuments:

وهي مناطق محمية تم تحديدها لحماية معلم وطني محدد، والذي يمكن أن يكون شكلاً من أشكال الأرض أو جبلاً بحرياً، أو كهوفاً بحرية، أو سمة جيولوجية مثل: المغاور. وقد يكون من المعالم الحية كأيكة قديمة أو شجرة. وهي مناطق صغيرة عادة غير شاسعة تتم حمايتها لمعالمها المميزة، حيث يرتادها عدد كبير من الزوار. وهكذا فإن الهدف الأساسي لمحميات المعالم الوطنية هو حماية الطبيعة البارزة

(1) IUCN. January 2008. see margin No. 1 - P. 30

والمميزة، وحماية مجتمعات التنوع الحيوي وموائلها (مواطنها) الطبيعية.

4 - **مناطق إدارة الموطن (الموائل) والأنواع** Habitat Species Management Areas: مناطق محمية تهدف إلى حماية أنواع معينة، أو مواطن بيئية تكون عادة في أجزاء أو في جزء غير كامل من الأنظمة الحيوية. وهذا يعني أن كل المنطقة في الفئة الرابعة المحمية (IV) سوف تحتاج إلى تدخلات إدارية منظمة، لتصبح قابلة للحياة ولتلبي متطلبات الحياة لأنواع معينة، أو المحافظة على المواطن الطبيعية، وهذا ليس هو المطلب الوحيد من هذه الفئة، إلا أن الهدف الأساسي لهذه الفئة من المحميات هو حماية الأنواع والمواطن في أجزاء من النظام الحيوي.

5 - **حماية المناظر الطبيعية البرية والبحرية** Protected Landscape Seascape: منطقة محمية حيث إن تفاعل الناس مع الطبيعة بمرور الزمن قد أنتج منطقة ذات سمات خاصة، وذات قيمة حيوية هامة من الناحية الإيكولوجية والثقافية. وحماية تكاملها يعد شيئاً مهماً وحيوياً من أجل دعم وحماية المنطقة. والهدف الأساسي لهذه الفئة من المحميات هو حماية ودعم المناظر الطبيعية البرية والبحرية، ويرافق ذلك التفاعلات مع الناس والتي تتمثل بالتقاليد والممارسات الإدارية.

6 - **إدارة الموارد وحماية المناطق** Managed Resource Protected Areas: مناطق محمية واسعة بشكل عام، وغالباً ما تحمى في شروط طبيعية، حيث تكون منسجمة أو مناسبة لدعم الحياة وإدارة الموارد الطبيعية، بحيث يكون استثمار الموارد واحداً من الأهداف الرئيسية لحماية هذه المناطق. والهدف الأساسي لهذه الفئة من المحميات هو حماية النظم الحيوية الطبيعية، وتشجيع الاستثمار المناسب للموارد الطبيعية، بحيث تكون الحماية والاستخدامات المناسبة تؤدي إلى تحقيق المنافع.

التحليل والمناقشة:

لقد عرّفنا المحميات، وحددنا الأهداف التي من أجلها تخصص المحميات، غير أن التركيز على فئات المحميات يعد في غاية الأهمية بالنسبة لدولة الكويت، فمن حق هذا البلد الذي تعرض بره وبحره للتدمير البيئي أن ينوع فئات المحميات، وفقاً لظروفه المحلية، والطبيعة الجمالية، والتراث الوطني، ووفقاً للاستراتيجية الوطنية الخاصة بحماية التنوع الحيوي، فمحمية صباح الأحمد الطبيعية أنشئت في البداية كمتنزه وطني بناءً على المخطط الهيكلي الثاني لدولة الكويت، تعنى بالمحافظة على البيئة وحماية التنوع الحيوي، كما أنها أخذت فيما بعد منحناً جديداً كمحمية طبيعية من الفئة الأولى، حيث تتضمن حماية الطبيعة، وصيانة العمليات الطبيعية دون تدخل، لضمان وجود بيئة طبيعية من أجل العلم والتقييم البيئي وحفظ الموارد الجينية. وفي كلتا الحالتين فإن الهدف الأساسي من إنشاء المحمية هو المحافظة على التنوع الحيوي في البيئات الطبيعية، ولكن من الضروري تحديد الاستخدام المنظم للزوار بحيث يساعد على رفع مستوى الوعي البيئي والثقافي في مجال المحافظة على التنوع الحيوي ويحقق الغرض من الحماية.

وتعد محمية صباح الأحمد الطبيعية واحدة من المحميات المتنوعة في دولة الكويت،

وإدارتها بصورة رشيدة تؤدى لتحقيق الأهداف المطلوبة من الحماية، والاستغلال الرشيد في مجال الثقافة، والتعليم والترفيه. ومن أجل ذلك كله قمنا بإعداد تصور لتطوير المحميات بناء على مضمون الفئتين: الأولى والثانية. وإذا كان هذا هو التوجه المطلوب، فقد تم عرض هذا التصور فى الجزء الأخير من هذا الكتاب. كما حددنا الأسس والمنطلقات الدولية التي تدعم التوجهات التي تجعل المحميات الطبيعية في دولة الكويت معترفاً بها دولياً. لقد أحطنا بالموضوع من مختلف الجوانب والآراء والمنطلقات، وحشدنا في سياق البحث الكثير من المصطلحات العلمية نعرف بأهمها في الملحق (أ) من ملحقات الكتاب.

اللوحة (1) التلوث النفطي وانبعاث الملوثات من المنشآت النفطية (يخفف من وطأتها في دول الخليج تطوير وتنويع المحميات)

المعرض الرابع حول الحياة الفطرية في دولة الكويت
الزواحف والثدييات
18 - 25 ابريل 1998

لجنة حماية الحياة الفطرية
WPC
Wildlife Protection Committee

الجهات المساهمة
شركة الملاحة العربية
مؤسسة البترول الكويتية
الصندوق الوقفي للمحافظة على البيئة

لجنة حماية الحياة الفطرية
الجمعية الكويتية لحماية البيئة

الوعي البيئي وجهود إقامة المحميات فى الكويت

تطور الوعي البيئي فى الكويت:

الوعي من الناحية السيكولوجية هو إدراك الفرد لذاته وأحواله وأفعاله إدراكاً مباشراً، وهو أساس لكل معرفة. ويكتسب الوعي أهمية خاصة عندما يكون مرتبطاً بالبيئة التى نعيش فيها، ومنها الغذاء الذى نأكله، والماء الذى نشربه، والهواء الذى نتنفسه، فكل مستلزمات الحياة الأخرى تمدنا بها البيئة. غير أن التلوث، والتصحر، وانتشار العمران، ونقص الموارد وسوء إدارة الأراضي قد أفسدت على الإنسان علاقته المتوازنة مع البيئة، ولهذا لابد من تشريعات تحد من موجة التدهور البيئي، والدمار الذى لحق بالتربة والمياه والهواء والنبات والأحياء الأخرى، ومن ثم العمل لإعادة تأهيل البيئة، والترشيد والحد من استغلال الموارد، فنحن نعيش فى عصر الاهتمام بالبيئة، لأن كل خلل يصيب أي من مكوناتها، سوف يهدد مصير البشرية بكامله على سطح الأرض. وأصبح من الضروري تطوير الإدراك أو الوعى البيئي بما يخص الاستفادة من الموارد الطبيعية المتجددة، إذ أن المفهوم السابق لاستغلال الموارد الطبيعية دون قيود أو تحكم، أصبح غير مقبول على مستوى العالم، لما تعانيه الأرض من تدهور شديد وسريع فى التنوع الحيوي واستنزاف كبير للموارد. والبيئة التى نعنيها هى مجموعة من النظم الطبيعية والاجتماعية والثقافية التى يعيش فيها الإنسان والكائنات الحية الأخرى، والتى يستمدون منها زادهم، ويؤدون فيها نشاطهم[1]. ويتحكم فى وضع منهجية التعامل مع الموارد الطبيعية فى البيئة جملة من العوامل التى تختلف من دولة لأخرى، ومن إقليم لآخر.. منها ما يتعلق بالخصائص البيئية، ومنها ما يتعلق بالسمات الحضارية والموروثات العرفية، ومنها ما تفرضه السياسة الاقتصادية من ترتيب في التعامل مع هذه المواد، وتحديد قوانين استخدامها وفقاً لما تحتله من أهمية كمصدر للدخل القومي.

إن الدراسات والأبحاث والتشريعات تبنى بشكل عام على السمات العامة لأي بلد، من موقع وسكان وموارد، ولعل من أبرز السمات البيئية في الكويت، موقعها في الركن الشمالي الشرقي لشبه الجزيرة العربية، وأراضيها الصحراوية المنبسطة المطلة على سواحل الخليج العربي، ومناخها الحار والجاف قليل المطر، ومواردها النفطية، والتطورات الصناعية، واستخدامات الأراضي وإمكانات التربة. غير أن أهم تلك السمات هو التنوع الحيوي في الكويت، حيث تتباين الأنواع الحيوانية والنباتية، والبيئات التي تشغلها هذه الأنواع. فى الكويت بيئتان رئيستان يستغل السكان مواردهما، هما: البيئة البرية والبحرية، فقبل اكتشاف النفط كان سكان الكويت يعتمدون على البيئة البحرية كمورد رئيسي للغذاء والتجارة، كما كان الرعي

(1) مؤتمر استوكهولم للبيئة البشرية 1972/ مؤتمر بتليس للتعليم البيئي والتوعية البيئية 1978.

وتحطيب النباتات من ممارسات أهل البادية الذين كانوا يتنقلون بحثاً عن الكلأ والمياه. وكانت الزراعة في مناطق محدودة مثل: جزيرة فيلكا والفنطاس أو الفنيطيس. وبعد اكتشاف النفط وزيادة عدد السكان زاد الضغط على الموارد الطبيعية المتجددة مثل: المياه والثروة السمكية والغطاء النباتي الطبيعي والتربة، مما تسبب فى نقص المخزون السمكي، إلى جانب تدهور البيئة الصحراوية، نتيجة لاقتلاع النباتات الدائمة، والرعي الجائر، ومخيمات الربيع، وغيرها من النشاطات البشرية المضرة بالبيئة. وعلى الرغم من ذلك، فما زالت هناك أنواع عديدة من الحياة الفطرية التي تتواجد في بيئة الكويت في مختلف فصول السنة أو تهاجر إليها من مناطق بعيدة، حيث تلجأ إلى البيئات المحمية بحثاً عن الغذاء والراحة. وقد خصصت الكويت بعض المناطق كمحميات طبيعية مثل: بركة الطيور في الجهراء، ومحمية خليج الصليبخات في الدوحة، ومحطة الأبحاث والتجارب الزراعية في الصليبية (كبد) ومحمية صباح الأحمد الطبيعية في جال الزور، ومحمية الليلاح، وهى مناطق صحراوية، لكنها تجتذب أنواعاً مختلفة من الحيوانات، والطيور المهاجرة والمحلية، لما تمتاز به من تنوع البيئات.

لقد تطور الوعي البيئي والاهتمام بالبيئة فى الكويت مع تطور الحياة، فقد حظيت قضايا البيئة باهتمام المؤسسات الحكومية فى دولة الكويت اعتباراً من خمسينيات القرن الماضي، حيث صدرت العديد من السياسات والإعلانات، منها ما يتعلق بالبيئة البحرية، ومنها ما يهتم بالأراضي خارج التنظيم العام. وقد خطت الكويت خطوة هامة في التعاطي مع الشأن البيئي في عام 1960 عندما انضمت إلى اتفاقية المنظمة الاستشارية البحرية الدولية، ثم انضمامها عام 1961 إلى الاتفاقية الدولية لمنع تلوث البحار بالزيت ... وتوالت مساهمة الكويت بالاتفاقيات الدولية، والنشاطات البيئية، حيث وقعت عام 1992 على الاتفاقية الدولية بشأن التنوع الحيوي، فهذه الاتفاقية تهدف إلى حفظ التنوع الحيوي (البيولوجي) واستخدام عناصره على نحو مستدام، وفى التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية. وتضمن هذه الاتفاقية حق كل دولة فى استغلال مواردها وفقاً لسياستها البيئية الخاصة، كما أعدت الكويت استراتيجية خاصة بها بشأن التنوع الحيوي. فخلال عقود عديدة متلاحقة قامت دولة الكويت بتأسيس عدد من الهيئات والمؤسسات التى تشرف على تنظيم إدارة الموارد الطبيعية وحمايتها، كما قامت بسن وتشريع القوانين التى تهدف للحفاظ على البيئة والحد من عمليات التلوث البيئي. وقد كانت التشريعات معرضة للتحديث والتطوير، فمن وقت لآخر يتم استحداث تعديلات لهذه التشريعات للتغلب على بعض العقبات والمشاكل، أو يعاد تنظيم عمل المؤسسات والأجهزة التى تختص بالإشراف على تنفيذها، ولهذا فنحن أمام كم كبير من التشريعات والقوانين والمراسيم والقرارات التى كان تواليها يواكب حركة التنمية الشاملة فى البلاد، وعدد لا باس به من الأجهزة والمؤسسات الحكومية وغير الحكومية التى صدّرت هذه المراسيم والتشريعات البيئية[1]. وكلها تقع ضمن مجال القوانين البيئية،

(1) التشريعات البيئية والزراعية فى دولة الكويت 2005. د. سميرة عمر، أمجد زكي، د. عبد الهادى العتيبي (2005). معهد الكويت للأبحاث العلمية

ونعني بالقانون البيئي "Environmental law" مجموعة من النظم واللوائح التى تهدف إلى حماية البيئة والمحافظة عليها. ومن أوائل القرارات قرار الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية عام 1989 بشأن تنظيم الرعي، والقواعد والشروط الواجب مراعاتها فى هذا المجال. ولكي لا نحيد عن نطاق البحث، لابد من استعراض الجهود المبذولة في الكويت في مجال المناطق المحمية، ودور الجهات المعنية فى مجال المناطق المحمية والمحافظة على البيئة.

الجهود المبذولة في مجال المناطق المحمية[1]:

ارتبط التخطيط البيئي في دولة الكويت بتطور المخططات الهيكلية للدولة (لأن المحافظة على البيئة الطبيعية كانت تجري مترافقة مع عملية التنمية) وفقاً للمراحل التالية:

- فى عام 1952 وضعت بلدية الكويت قوانين وتنظيمات تتعلق بملكية الأراضي واستخداماتها لأغراض عمرانية عرفت بالمخطط الهيكلي الأول للدولة. وقد تلته تشريعات أخرى حيث اعتبرت هذه التشريعات الأراضي خارج المناطق العمرانية أراضي حكومية. وقد منح هذا القانون السلطات المختصة الحق في حماية المناطق الصحراوية والموارد التي تحتويها.
- وفى عام 1971 وضع المخطط الهيكلي الثاني الشامل للدولة الذي روجع أكثر من مرة. وفي إطار عملية التصنيف التي تضمنها المخطط الهيكلي الثاني تم تخصيص مناطق للإسكان، والترفيه، والتخضير والتطوير الزراعي، ومناطق للحفاظ على الموارد الطبيعية.
- وفي عام 1996 وضع المخطط الهيكلي الثالث، حيث سجلت المعلومات المتعلقة باستخدام وتصنيف الأراضي خارج المخطط العام باستخدام تقنيات وأنظمة حديثة مثل: نظام المعلومات الجغرافي. وقد شملت التقسيمات الإدارية لمناطق الكويت ثمانية قطاعات هي: الزراعة، الاستخدامات الحكومية، أراضي المراعي، التراث المعماري، التحريج، الترفيه، والمناطق الحضرية.

كما اشتمل التقسيم تحديد 13 محمية طبيعية، و6 مناطق ترفيهية، ومتنزهين صحراويين أحتسبا كمحمية طبيعية، حيث خصصا لحماية الحياة البرية والبيئة الطبيعية للحيوانات، بالإضافة إلى كونها مناطق ترفيه للأجيال القادمة. ومن الجدير بالذكر بأن المتنزه الوطني بجال الزور (محمية صباح الأحمد الطبيعية حالياً) يتصدر قائمة الأولويات في المخطط الهيكلي الثالث، لما يتمتع به من مزايا شاملة، حيث يجمع بشكل جيد وفريد بين المنطقة البيئية الصحراوية والمنطقة البيئية الساحلية. ومن القرارات الصائبة فى بلدية الكويت قيام وحدة إدارية ضمن الوحدات التابعة لمدير البلدية العام تسمى: مركز الدراسات البيئية، تعنى بقضايا البيئة المختلفة المرتبطة بأنشطة البلدية

(1) د. سميرة عمر وآخرون 2005، انظر الهامش رقم 1 – ص 38.

ولوائحها، وإجراء الدراسات البيئية وذلك بموجب القرار الوزاري رقم 50 عام 1992 وقد تم تحويل هذا المركز فيما بعد إلى إدارة شئون البيئة التي أصبحت تابعة لقطاع الشئون الهندسية في البلدية.

الجهات المعنية بالمناطق المحمية والمحافظة على البيئة فى الكويت:

1 - بلدية الكويت:

أشير سابقاً بأن بلدية الكويت قد باشرت بإنشاء مركز الدراسات البيئية والذي تحول إلى إدارة الشئون البيئية فيما بعد. وقد سار عمل هذه الإدارة في ثلاثة محاور هي: البيئة العمرانية، البيئة البرية والساحلية، والصحة العامة ونظافة البيئة. ومن أهداف هذه الإدارة

- متابعة تنفيذ السياسات العامة لحماية البيئة ذات العلاقة باختصاصات البلدية ولوائحها العمرانية.
- العمل على مراعاة النواحي البيئية عند تنفيذ المخططات الهيكلية والتنظيمية، ومختلف مشاريع التنمية.
- العمل على توفير بيئة صحية نظيفة وجميلة.
- وضع الخطط واقتراح المشاريع، لمعالجة الأنشطة التي من شأنها إحداث خلل فى اتزان البيئة البرية والساحلية.

2 - الهيئة العامة للبيئة:

فى عام 1980 تشكل مجلس حماية البيئة فى الكويت الذى من شأنه حماية البيئة، وقد أنيطت به المهام التالية:

حماية البيئة من التلوث، الحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية والتطور العمراني والسكني، ودراسة أثر استخدام التكنولوجيا على الإنسان والبيئة، والحفاظ على التراث القومي والطابع الحضاري.

وبعد الغزو العراقي للكويت عام 1990 عملت الدولة لإيجاد هيئة فاعلة ليس لمعالجة المشاكل البيئية فحسب، وإنما أيضاً لصون جميع عناصر البيئة، وإدارتها بطرق سليمة، لتحقيق التنمية المستدامة من خلال خطط طموحة. أنشئت الهيئة العامة للبيئة عام 1995 بعد إلغاء مجلس حماية البيئة، وألحقت بمجلس الوزراء، وقد حددت المادة الثالثة من قانون إنشاء الهيئة اختصاصات تتمثل بالقيام بكافة الأعمال والمهام الكفيلة بحماية البيئة فى البلاد ومنها:

- تطبيق السياسة العامة لحماية البيئة، ووضع الاستراتيجيات وخطة العمل، من أجل تحقيق التنمية المستدامة، متضمنة المعايير العلمية والبيئية والصحية المناسبة ... واستغلال المصادر الطبيعية بما يكفل المحافظة على التوازن البيئي بصورة عامة.
- تحديد المشاكل الناجمة عن تلوث البيئة وتدهورها بالاستعانة بأجهزة الدولة المعنية بالبيئة، واقتراح الحلول المناسبة لها.
- متابعة التطورات المستجدة فى القانون الدولي فى مجال حماية البيئة.
- إبداء الراي والمشورة حول المردود البيئي لمشاريع التنمية الأساسية قبل إقرار تنفيذها من الجهات المعنية.

ومن الإنجازات المهمة قيام اللجنة الدائمة للتنوع الحيوي التى شكلت عام 1989 في عهد مجلس حماية البيئة بالتعاون مع الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN وبرنامج الأمم

المتحدة الإنمائي UNEP ومؤسسات الدولة المختلفة بإعداد الاستراتيجية الوطنية لحماية التنوع الحيوي لدولة الكويت عام 1993 كما قامت بإعداد مشروع قانون بشأن المحميات الطبيعية. ومن الإنجازات الأخرى: تخصيص منطقة بركة الجهراء وساحل الصليبخات فى الدوحة، لحماية الطيور المهاجرة، بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، وإعادة التخصيص والإنجاز عام 1991 بعد التخريب الذى خلفه الغزو العراقي للمنطقة. كما أعد مجلس حماية البيئة عام 1989 مشروع قانون بشأن المحافظة على البيئة الطبيعية فى دولة الكويت، وقد اشتمل على حماية أربع مناطق برية: (جال الزور، وادى الباطن، أم النقا، والخيران) وجزيرة كبر، وجزيرة عوهة والمنطقة المحيطة بهما وقد رفع مشروع القانون للجهات المسؤولة عام 1993. وفى عام 1997 تم تعديل مشروع قانون المحميات الطبيعية المعد عام 1993 من قبل اللجنة الوطنية للتنوع البيولوجي (الحيوي) التابعة للهيئة العامة للبيئة ليقسم المناطق المحمية إلى نوعين:

- **محميات عامة**: وهى المحميات التى تنشئها الهيئة العامة للبيئة.
- **محميات خاصة**: وهى المحميات التى تنشئها جهات أخرى بموافقة الهيئة ولأغراض خاصة.

وقد صنف القانون المناطق المحمية بأربع فئات وفقاً لاستخدامها وهي: محميات طبيعية مغلقة، ومحميات طبيعية منظمة، ومتنزهات طبيعية، ومحميات علمية. وجاء في المادة الثالثة من القانون حظر إدخال أي نوع من الحيوانات أو النباتات التى لا تنتمي للبيئة الطبيعية، أو القيام بأى عمل يعرقل جهود المحافظة أو الإضرار بالكائنات الحية، أو إتلاف المحميات. وقد رفع المشروع إلى السلطات العليا لإقراره. وهناك مشروعات لقوانين أعدتها الهيئة منها: قانون تحديد ومنع الصيد فى دولة الكويت، وبعض القوانين الأخرى.

3 – الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية:

أنشئت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية عام 1983، وألحقت بمجلس الوزراء عام 1993م وهى كما جاء فى العنوان معنية بشئون الزراعة والثروة السمكية، إلا أنها أولت اهتماماً بالبيئات الطبيعية، وخاصة فيما يتعلق بتنظيم الرعي، واهتماماً بمتابعة استهلاك النباتات الرعوية، وذلك باقامة مسيجات لدراسة أثر الرعي على النباتات وعلى البيئة الطبيعية، من خلال الدراسات التى أجرتها بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية. كما تعاونت مع الهيئة العامة للبيئة لتخصيص بركة الجهراء، وساحل الصليبخات فى الدوحة، لحماية الطيور المهاجرة، وأنيط بها مسؤولية حماية محمية صباح الأحمد الطبيعية في عام 1990 حتى عام 2003.

4 – معهد الكويت للأبحاث العلمية:

أنشئ المعهد عام 1967 وأعيد تنظيمه بمرسوم أميري عام 1973، ليقوم بإجراء البحوث العلمية والتطبيقية. وقد حُددت أهدافه فى المرسوم عام 1981 ومنها: القيام بالبحوث العلمية والدراسات التى تتصل بتقدم الصناعة الوطنية، وكذلك الدراسات التى من شأنها أن تيسر الحفاظ على البيئة، وفي هذا المجال اهتم المعهد منذ تأسيسه بالدراسات الخاصة بحماية التنوع الحيوي والبيئة الطبيعية. وشارك الكثير من المؤسسات والجهات المختصة بالبيئة في أبحاث رائدة منها:

- الدراسة الخاصة بانشاء المتنزه الوطني (محمية صباح الأحمد الطبيعية) فنتيجة لهذه الدراسة، أوصى المعهد بإنشاء المتنزه الوطني عام 1986، وبناءً على ذلك خصصت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية (بقرار من المجلس البلدي عام 1987) منطقة المتنزه بمساحة 250 كم^2.
- قام المعهد بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية بإعداد خطة التخضير الوطنية، كما شارك الهيئة المذكورة ببعض الدراسات التي تهدف للمحافظة على الكائنات الحية، وإعادة توطينها فى البيئة من جديد، والدراسات الخاصة بالنباتات والمراعي.
- يولي المعهد محمية صباح الأحمد الطبيعية اهتماماً خاصاً هو موضوع هذا الكتاب.
- يجري وينفذ في محطة الأبحاث الزراعية التي يديرها فى منطقة كبد الدراسات المتعلقة بالمحافظة على النباتات والحيوانات الصحراوية الخاصة ببيئة الكويت وحمايتها.

جمعيات النفع العام:

لجمعيات النفع العام دور هام فى حماية البيئة والحفاظ على الموارد الطبيعية، ويعد العمل التطوعي سلوكاً حضارياً متميزاً، حيث تتجلى فيه روح التعاون بين أفراد المجتمع. ومنذ زمن بعيد تعززت في وجدان أهل الكويت قيم التعاون والتكامل من خلال أعمال الخير، وتنفيذ المشروعات التطوعية التي زادت وتضاعفت على مر السنين. وزاد عدد المنتمين إليها والمشاركين فيها. ومن جميعات النفع العام التى تعمل فى المجال البيئي هناك:

الجمعية الكويتية لحماية البيئة:

تأسست هذه الجمعية فى عام 1974 ومن أهدافها:

- العمل على حماية البيئة، ومكافحة أسباب التلوث فى جميع المجالات، وتجميع جهود المهتمين بهذه الأمور وتنسيقها.
- اتخاذ كافة الإجراءات الوقائية والعلاجية الممكنة ضد التلوث.
- حماية مصادر الثروة الطبيعية في البلاد.

وللجمعية عدد من اللجان الفاعلة في مجال حماية البيئة. وقد نظمت الجمعية عدة معارض تصويرية عن الحياة الفطرية، والجمعية عضو في الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN.

مركز العمل التطوعي:

في البداية كان العمل التطوعي لهذا المركز تعنى به لجنة من لجان الجمعية الكويتية لحماية البيئة، إذ تضافرت فيه جهود مجموعة خيرة من الشباب المتطوع وتركزت في أعمال كثيرة ومميزة في مجال حماية البيئة والمحافظة عليها. وقد صدر المرسوم الأميري رقم 77 عام 2004 الذي يقضي بإنشاء مركز العمل التطوعي. ومن أهداف المركز:

1 – تعزيز الانتماء ومشاركة الأفراد في المجتمع.

2 – تنمية قدرات الشباب ومهاراتهم الشخصية والعلمية والعملية.

3 – تنمية مفهوم العمل التطوعي والمشاركة الإيجابية لدى المتطوعين.

كما صدر القرار الوزاري رقم 450 عام 2004 بتعيين الشيخة أمثال الأحمد الجابر الصباح رئيساً لمركز العمل التطوعي. وقد تولى مركز العمل التطوعي مسؤولية إدارة واستخدام محمية صباح الأحمد الطبيعية كاملة منذ عام 2004م، هذا بالإضافة إلى اهتماماته بقضايا البيئة الأخرى.

النادي العلمي:

تم الإعلان عن النادي العلمي في 1974/8/11 ومن أهدافه:

1 – رعاية الأنشطة العلمية ونشر الوعي العلمي.

2 – العمل على رفع المستوى العلمي بالتعاون مع الأندية والهيئات العلمية المختلفة.

وفي مجال النشاط البيئي شكل النادي فريق الغوص الكويتي في منتصف التسعينات من القرن الماضي، وفريق المحميات الطبيعية عام 2000 تحت مظلة لجنة بيئة المحافظات التي تهتم بالمحافظة على البيئات البرية والبحرية. وقد نظم النادي العلمي بعض المعارض البيئية، كما نظم عام 1996 بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية وبرعاية من وزارة الدفاع ندوة إقليمية عن "دور المحميات في المحافظة على الحياة الفطرية" ولا تزال البيئة والمحميات من اهتمامات الإدارة وأعضاء النادي[1].

المركز العلمي:

افتتح المركز العلمي من قبل مؤسسة الكويت للتقدم العلمي في رأس السالمية المطل على جون الكويت عام 2000، ومن أهدافه: نشر العلم للجمهور من خلال منشآته التي تضم: مربى الأحياء المائية، والبيئة البرية ومرافق الاستكشاف، وفي المركز مجموعة من الأحياء البحرية والبرية التي جمعت من البيئة المحلية ومن الدول المجاورة، كما يقوم المركز باستقبال الحيوانات المصابة ومعالجتها وإطلاقها ثانية في المحميات والبيئة الطبيعية في دولة الكويت[2].

الاشتراطات والمعايير الخاصة بالتنوع الحيوي[3] في دولة الكويت

تشير المواد التالية من قانون إنشاء الهيئة العامة للبيئة إلى التعاريف والمصطلحات المتعلقة بالتنوع الحيوي وشروط الحماية.

1 – **المادة (80)** يقصد بالمصطلحات التالية المعاني الموضحة قرين كل منها :

– **المحميات الطبيعية**: مناطق محددة جغرافياً بموجب قرار من الهيئة العامة للبيئة يجرى تصنيفها وتنظيمها وإدارتها لتحقيق أهداف محددة، بغرض المحافظة على التراث الطبيعي، والتنوع البيولوجي (الحيوي) ويجوز لجهات أخرى بعد الحصول على موافقة الهيئة إنشاء محميات لأغراض خاصة.

(1) سميرة عمر وآخرون (2005). انظر الهامش رقم 1 – ص 38.
(2) الغطاء النباتي فى دولة الكويت: د. سميرة عمر، ياسمين المطوع، سميحة زمان. معهد الكويت للأبحاث العلمية عام 2007.
(3) الهيئة العامة للبيئة: من القانون رقم 21 عام 1995 والمعدل بالقانون رقم 16 عام 1996.

- **الاتجار**: يشمل عمليات الاستيراد والتصدير والبيع والعرض للبيع والمقايضة والتبادل.
- **الكائنات الفطرية المهددة بالانقراض**: هي أي حيوان أو نبات أو غيره من كائنات حية يعيش في بيئة طبيعية، ويقل معدل تكاثره عن معدل نفوقه، مما يؤدي إلى قلة أعداده عن المعدل الطبيعي.

2 - **المادة (81)** يحظر صيد أو قتل أو إمساك أو جمع أو إيذاء جميع الكائنات الفطرية البرية والبحرية أو المساس بصغار هذه الكائنات أو بيضها أو أعشاشها أو ملاجئها وذلك لمدة سنتين من تاريخ نفاذ هذه اللائحة. كما يحظر اقتلاع أو الإضرار بالشعاب المرجانية ومكوناتها نهائياً. ويستثنى من ذلك الصيد للأغراض العلمية أو للمصلحة العامة، وما تسمح به الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

3 - **المادة (82)** يحظر ممارسة أي نشاط في المناطق المحمية التي تشرف عليها الهيئة العامة للبيئة أو غيرها من الجهات الذي يكون من شأنه إتلاف أو تدهور البيئة الطبيعية، أو الإضرار بالحياة البرية أو البحرية أو المساس بقيمتها الجمالية أو الإخلال بالتوازن الطبيعي. وتستثنى من ذلك الجهات التي تصرح لها الهيئة للقيام ببعض الأنشطة للأغراض العلمية والأمنية.

4 - **المادة (83)** لا يجوز ممارسة أي أنشطة أو تصرفات أو أعمال في المناطق المحيطة بمنطقة المحمية إذا كان من شأنها التأثير في بيئة المحمية أو الظواهر الطبيعية إلا بعد موافقة الهيئة العامة للبيئة.

5 - **المادة (84)** تتولى الهيئة العامة للبيئة بالتعاون مع الجهات الأخرى ذات العلاقة عمليات الرصد والمراقبة المستمرة، لضمان تنفيذ الخطط والقرارات واللوائح الخاصة بالمحميات، وكذلك تنفيذ البرامج الخاصة بحماية انتشار الحيوانات والنباتات، وبالأخص الأنواع المهددة بالانقراض، وإعادة توطين الأنواع المنقرضة.

6 - **المادة (85)** يمنع الاتجار بالكائنات الفطرية المهددة بالانقراض أو بأي جزء منها أو منتجاتها والتي يحدد قوائمها قرار من الهيئة العامة للبيئة بالاتفاق مع الجهات المختصة، وكذلك الواردة في اتفاقية (CITES) والاتفاقيات الدولية الأخرى السارية المفعول. ويستثنى من ذلك الحالات التي يرخص لها من الجهات المختصة بعد موافقة الهيئة العامة للبيئة للأغراض العلمية أو العلاجية أو لحدائق الحيوان أو المعارض.

المناطق المحمية البرية في دولة الكويت:

أنشئت عدة مناطق محمية في دولة الكويت، وفقاً للتوجهات العامة للمحافظة على البيئة والأحياء والموارد الطبيعية، وباقتراح من المؤسسات والمهتمين بالحياة الفطرية، وبقرارات من بلدية الكويت. والمناطق المحمية القائمة هي:

أولاً : المحميات الساحلية التي تتميز بخواص فريدة، حيث تلتقي عندها البيئة البرية والبيئة البحرية، وتتعرض في بعض أجزائها لحركات المد والجزر، كما تتعرض للتيارات البحرية الهادئة، فتتكون المسطحات الطينية الغنية بالإنتاج الحيوي، والتي توفر المأوى والغذاء للكثير من الكائنات الحية. ويوجد في المناطق الساحلية بعض النباتات الملحية التي تأوي

إليها القوارض والسحالي وبعض الحيوانات الصغيرة.

1 - محمية خليج الصليبخات (الدوحة):

تقع محمية الدوحة على ساحل خليج الصليبخات، وقد أنشئت بقرار من المجلس البلدي عام 1988 في أرض مساحتها 4.5 كم^2، وهي بيئة مستنقعية مالحة، وسبخة رملية مع نباتات ملحية ترتبط بمناطق ساحلية طينية. تضم المحمية مخرج مياه التبريد الناشئة من محطة توليد الكهرباء في الدوحة، ومخرج مياه المجاري من المدينة الترفيهية، والمياه المتجمعة أصبحت مكاناً هاماً لنمو نبات القصبة، ومحمية طبيعية للطيور البحرية المهاجرة، وغيرها من أنواع الطيور. كما تم إنشاء عدة محميات أخرى حول خليج الصليبخات تحت رعاية مركز العمل التطوعي.

2 - محمية بركة الطيور (في الجهراء):

تقع المحمية في الطرف الجنوبي الغربي للكويت، ضمن منطقة التحريج شرقي مدينة الجهراء، بمساحة تبلغ 2.5 كم^2. وهي منطقة ساحلية منخفضة تتجمع فيها مياه السيول، ومياه الصرف، وتدخلها مياه البحر، ولهذا نمت فيها نباتات القصبة بكثافة، كما تنمو فيها بعض الأشجار المزروعة، وأصبحت بيئة مناسبة للحياة الفطرية، حيث ترتادها العديد من أنواع الطيور المهاجرة، وأنواع أخرى في مختلف الفصول من العام. وتعتبر الهيئة العامة للبيئة الجهة المسؤولة عن إدارة وحماية المنطقة، ومراقبة الحياة الفطرية في المحمية.

ثانياً : المحميات الصحراوية: تم اختيار عدة مناطق في الكويت، لتكون محميات برية للحفاظ على التنوع الحيوي، وللمساهمة فى إعادة التوازن الطبيعي في المنطقة. ومن أشهر المحميات البرية محمية صباح الأحمد الطبيعية (موضوع هذا الكتاب) ومحطة الأبحاث الزراعية في الصليبية (كبد) وبعض مسيجات الدراسات الإيكولوجية التابعة للهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية والمنطقة المنزوعة السلاح على الحدود الكويتية - العراقية، ومحمية اللياح.

1 -محطة الأبحاث الزراعية في الصليبية/ كبد:

تقع محطة الأبحاث في منطقة كبد جنوب غرب مدينة الكويت، وتشغل منطقة صحراوية منبسطة خضراء مساحتها 40 كيلو متراً مربعاً. أنشئت المحطة عام 1975 بهدف إعداد وتنفيذ الدراسات المتعلقة بالمحافظة على النباتات والحيوانات الصحراوية وحمايتها، إلى جانب إنجاز النشاطات والدراسات البحثية لتطوير الإنتاج الحيواني والنباتي. يدير المحطة منذ إنشائها معهد الكويت للأبحاث العلمية، حيث تم تنفيذ عدة مشروعات بحثية في المحطة في مجالات إدارة المراعي، وزراعة الأعلاف، وتطوير الإنتاج الحيواني. كما أنشأ المعهد في المحطة مركزاً لتربية الحيوانات الصحراوية. وقد نما الغطاء النباتي في المحطة بأنواع عديدة من النباتات المحلية الهامة مثل: العرفج والثندة والثمام مع أكثر من ثمانين نوعاً من النباتات البرية الأخرى، حيث توفر البيئة المناسبة للضب والجرابيع والثعابين والثعالب، ولكثير من أنواع الطيور المهاجرة.

2 - مسيجات الدراسات الإيكولوجية:

تم تحديد مجموعة من الأراضي المسيجة في الكويت بهدف دراسة الإنتاج النباتي، ودراسة نمو النباتات البرية وحماية البيئة الطبيعية، ومن ثم مقارنتها مع وضع المناطق المحيطة بها التي تتعرض للرعي والنشاطات البشرية. ففي هذه المحميات يتم الحفاظ على مخزون البذور النباتية، ودراسة إمكانية وقف تدهور الأراضي وإعادة تأهيلها. أنشئت المسيجات

مـن قبل الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية بدءاً من عام 1974 ومن هذه المسيجات أو المحميـات: محميـة الشـقايا، وأم القريـن، والروضـتين، والمطلاع، والمناقيش، والمقوع ومحمية العبدلي. غـير أن هذه المحميات تعاني من التدمير الشـديد والرعي الجائر، وذلك بسبب ضعف أو انعدام الحماية.

3 - محمية صباح الأحمد الطبيعية:

سوف يتم تقديم شرح وافٍ عن محمية صباح الأحمد الطبيعية فى الأجزاء التالية من الكتاب.

4 - محمية اللياح:

تعد المحمية امتداداً لمحمية صـباح الأحمد الطبيعية من الجهة الغربية. مسـاحتها الشـاملة 178 كيلومتراً مربعاً. وهي تحت مسؤولية معهد الكويـت للأبحـاث العلميـة بالتعـاون مع لجنة متابعة القـرارات الأمنية/ مجلس الوزراء. فهذه المنطقـة تملـك مقومـات طبيعيـة مميـزة حيث تحتوي على نباتات وبذور صحراوية نادرة يمكن اسـتخدامها في تزويد باقي المناطق المتدهورة بيئيـاً بمـا تحتاجـه مـن النباتـات التـي أثبتت التجارب نجاح اسـتزراعها مثل: الرمث والعرفج والعوسـج والأرطى والطلح، والتي بدورها توفر البيئـة الطبيعية اللازمـة لتغذية وتكاثـر أنواع عديدة من الطيور والحيوانات الفطرية.

وقد تمـت حمايتها وإعـادة تأهيلهـا نظراً لتعرضها إلى تدهور شديد بسبب جمع الصلبوخ وإلقاء مواد البناء. وتحتاج المحمية إلى المظلة القانونية ليتم تأسيسها رسمياً.

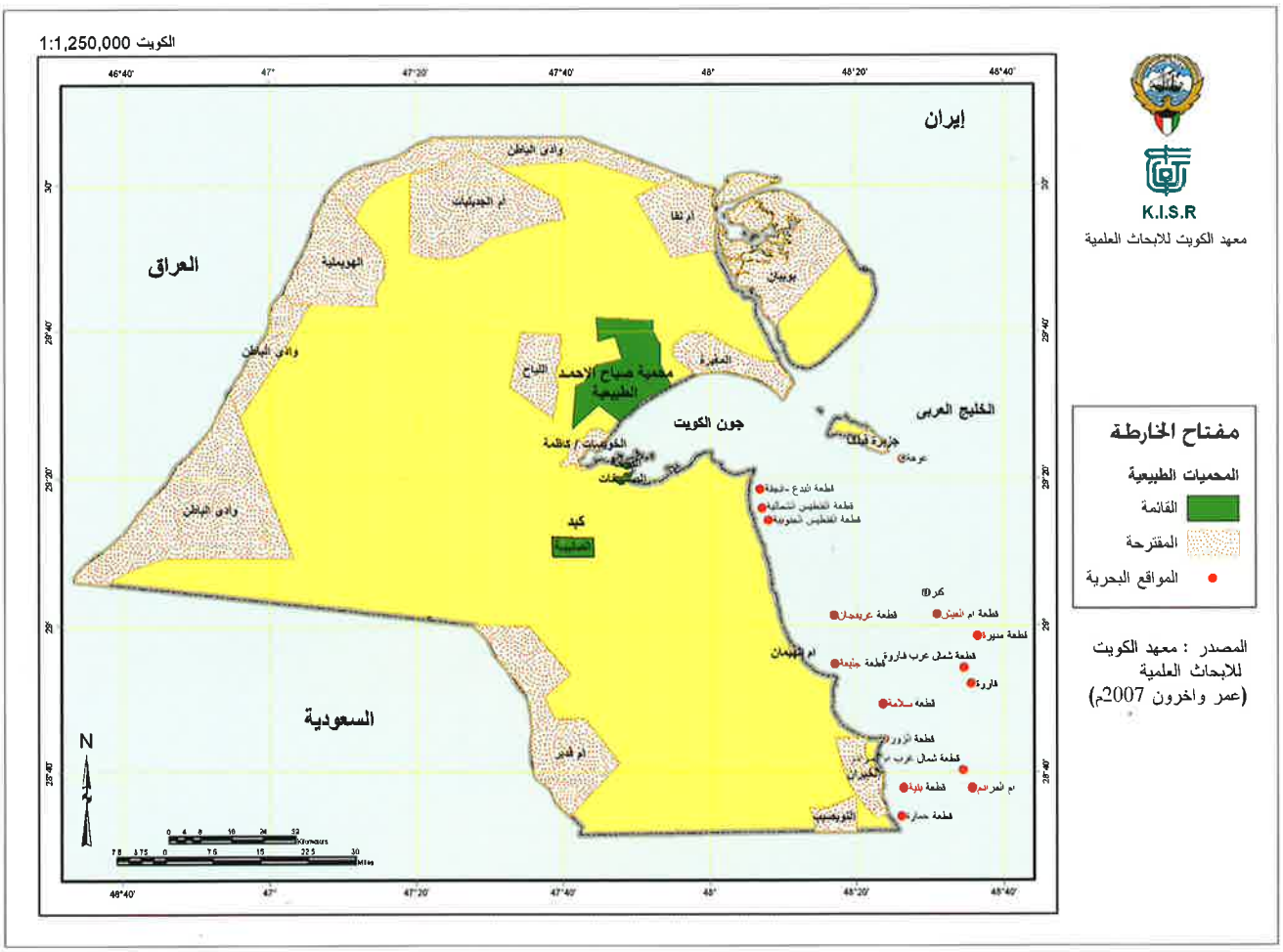
اللوحة (2) محمية محطة الأبحاث الزراعية في الصليبية/ كبد (يلاحظ فيها نمو نبات العرفج *Rhanterium epappsum* بكثافة بعد الحماية)

5 - محمية وادي الباطن (مقترحة):

هي منطقة منزوعة السلاح، ويقترح تسميتها محمية وادي الباطن الطبيعية، وهي شريط حدودي بين دولة الكويت والجمهورية العراقية طوله حوالي 212 كم، يمتد من السالمي في الجنوب الغربي حتى أم قصر في الشمال الشرقي، وعرضه حوالي 5 كم في الأراضي الكويتية. وهو منطقة منزوعة السلاح بقرار من الأمم المتحدة منذ عام 1994/1993 محظورة لا يسمح فيها بالممارسات البشرية كالرعي والتخييم وغيرها، مما ساعد على استقرار التربة وازدهار الغطاء النباتي وتواجد أنواع نباتية نادرة وحيوانات برية.

تعد محمية وادي الباطن خط دفاع متقدم لحبس الرمال والأتربة المنقولة بواسطة الرياح في الجهة الشمالية الغربية من البلاد، ومن الضروري إضافتها إلى قائمة المحميات الطبيعية في الكويت عملاً بقرار مجلس الوزراء رقم 644 في الاجتماع رقم 2001/26 والذي يقضي بإعادة الحياة الفطرية إلى سابق عهدها في الكويت وتحتاج المحمية إلى مظلة قانونية رسمية لإنشائها وضمها إلى مجموعة المحميات القائمة.

ثالثاً: محميات مقترحة: تلك هي المحميات القائمة في الكويت وهناك عدة محميات صحراوية ومواقع بحرية تم اقتراحها في المخطط الهيكلي الثالث لدولة الكويت كما هو مبين في الشكل (1).



الشكل (1) خارطة المحميات الطبيعية القائمة والمقترحة في دولة الكويت

تأسيس محمية صباح الأحمد الطبيعية

يتم تخصيص الأراضي في دول العالم بناء على أهميتها الطبيعية والتاريخية لغرض الاحتفاظ بالتنوع الحيوي وإيجاد "مواطن طبيعية" لحفظ الحيوانات والنباتات في بيئاتها دون تدخل الإنسان ونشاطاته التي قد تكون ضارة أو تعكس آثاراً سلبية على البيئة، فتموت الحيوانات، وتختفي النباتات، وتتعرى التربة وتزيد مياه الجريان السيلي أثناء السيول، وتنتقل الرمال والأتربه، مسببة هي بدورها مشاكل صحية واقتصادية.

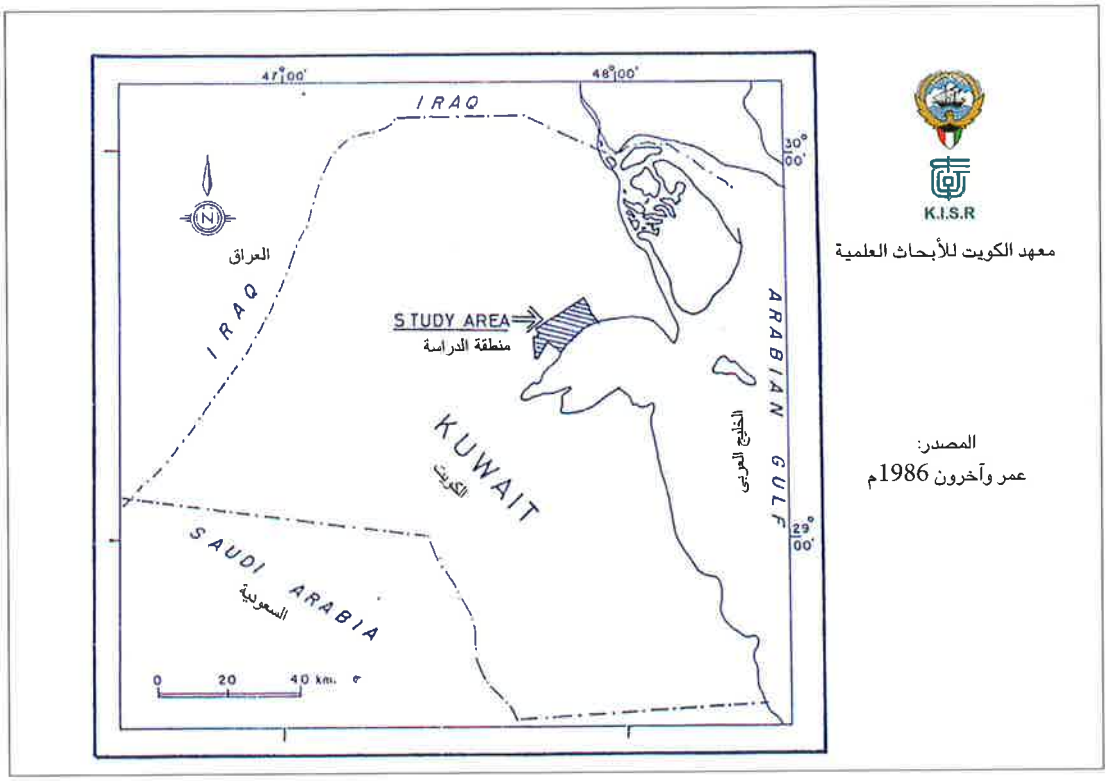
لقد أكد الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة (IUCN) أهمية المحافظة على التنوع الحيوي في المواطن الطبيعية *in situ* وعلى الدول الأعضاء المصدقة على اتفاقية التنوع الحيوي أن تخصص مناطق محمية بما لا يقل عن 10 % من المساحة الكلية. وفعلاً قامت عدة دول في العالم، ومن ضمنها الدول العربية، بتخصيص مساحات شاسعة من أراضيها، لتوفير بيئة مناسبة للتنوع الحيوي، والمحافظة عليه، وحفظه للأجيال القادمة. كذلك فعلت دولة الكويت ابتداءً من السبعينات من القرن الماضي، أى قبل اعتماد وثيقة الأمم المتحدة المتعلقة بالمحافظة على التنوع الحيوي التى تم اعتمادها، فقد باشرت منذ ذلك الحين بدراسة إمكانية حفظ الأنواع في أراضيها التي لا تتعدى مساحتها 18 ألف كيلو متراً مربعاً.

إننا في هذا الجزء نقدم نبذة مختصرة عن تاريخ إنشاء محمية صباح الأحمد الطبيعية، والإجراءات التي تمت، والجهود التي بذلت خلال ثلاثة عقود، فخلالها تعرضنا لمتاعب كثيرة، وعانينا من آثار حروب قاسية تركت بصمات عميقة على أرض صحراوية هشه. كما نستعرض تاريخ إنشاء المحميات والمتنزهات الطبيعية، وجهود معهد الكويت للأبحاث العلمية في هذا المجال وفقاً لما يتوافر لدينا من معلومات، ولا يعنى ذلك أننا نتغاضى عن جهود مؤسساتية وفردية أخرى، إنما الهدف من هذا الاستعراض هو تثقيف القارئ الكريم بما يتطلبه العمل من جهد كبير في إنشاء المحميات، وخصوصاً في الوضع الفريد الذي تعرضت له دولة الكويت، والتدمير البيئي المتعمد الواسع النطاق خلال فترة الاحتلال عام 1990.

مراحل التأسيس:

أولاً: فترة ما قبل الغزو (1980 - 1990)

في عام 1980 طلب السيد حامد شعيب طيب الله ثراه (رئيس المهندسين في بلدية الكويت في ذلك الوقت) من معهد الكويت للأبحاث العلمية أن يقدم دراسة لاختيار موقع يتم فيه إنشاء "متنزه وطني/ محمية طبيعية" لدولة الكويت، بناءً على المخطط الهيكلي الثاني لدولة الكويت 1978 (KMPR2) الذي يقضي

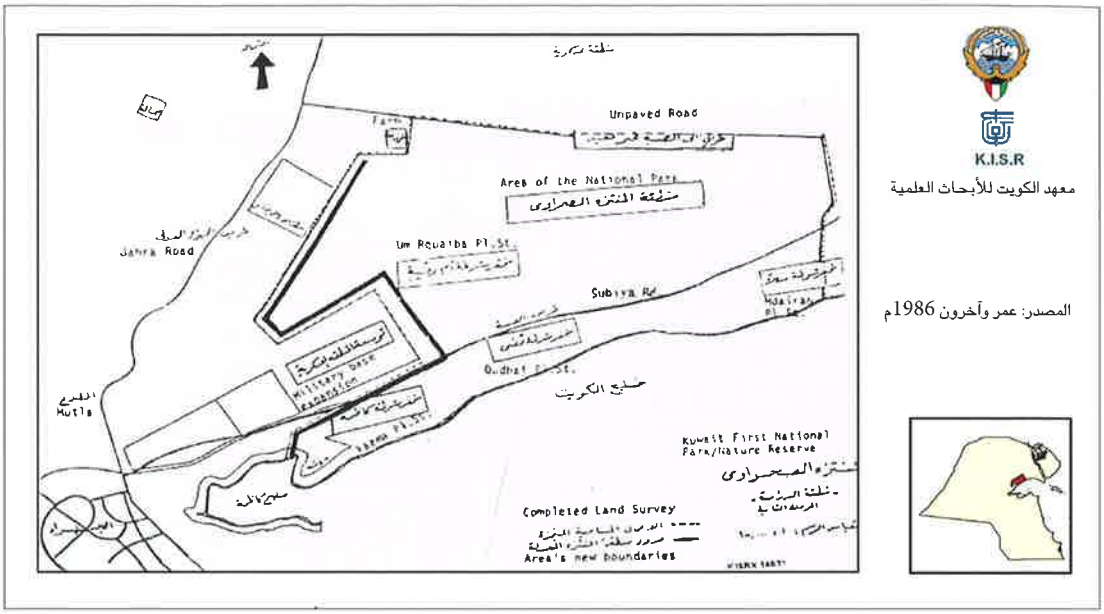


الشكل (2) خارطة منطقة الدراسة لإنشاء متنزه الكويت الوطني (محمية صباح الأحمد الطبيعية) في الفترة 1981 - 1986م

بتأسيس متنزه وطني/ محمية طبيعية فى المنطقة الشمالية الشرقية، وعليه اقترحت المؤلفة، والباحثة المسئولة من قبل المعهد بحماية جميع المناطق في الشمال الشرقي من دولة الكويت، والتي تمتد من شمال جون الكويت وحتى حدود العراق، إلا أن المهندس حامد شعيب تردد حول إمكانية الحصول على الموافقة والتفويض على الأرض، لأن بعض المناطق في الشمال الشرقي تم تخصيصها لإنتاج النفط، ولاستخدامات أخرى لوزارة الدفاع، ولهذا تقرر في حينه اختيار منطقة لا تقع ضمن امتياز شركة نفط الكويت (KOC) أو صلاحية وزارة الدفاع، وأن تكون هذه المنطقة ضمن المخطط الهيكلي الثاني لدولة الكويت.

لقد ركزت الدراسة التي قام بها المعهد في عام 1980 في البداية على تقييم العوامل الفيزيائية والبيولوجية، وتلك التي هي من صنع الإنسان نفسه، والتي تؤثر على نجاح فكرة تأسيس المحمية الطبيعية أو المتنزه الوطني في المنطقة الشمالية الشرقية من دولة الكويت. ولعل شمولية الأهداف كانت تتمحور حول تقييم مدى صلاحية بعض المناطق في الصحراء الكويتية، لتخصيص الجولات الترفيهية الرشيدة، غير المؤذية للأرض والزرع.

أتم معهد الكويت للأبحاث العلمية (KISR) الدراسة عام 1982 حيث قيمت المكونات البيولوجية والفيزيائية، وتأثير الإنسان على البيئة الصحراوية، والتعرف على إمكانية تأثيرها على إنشاء المحمية، كما قدمت الدراسة أيضاً بعض التوصيات والمقترحات لمعالجة المشاكل المتعلقة بالحماية، والتعامل مع العوامل المحددة المستقبلية الضرورية، وكل ما يعنى بشأن العمل لتأسيس المحمية. لقد



الشكل (3) خارطة لموقع دراسة متنزه الكويت الوطني ومراكز الشرطة المقترح تعاونها في حماية المحمية عام 1985م

تمخضت الدراسة عن تحديد منطقة في الشمال الشرقي من الكويت في أرضها معالم بارزة، وتتضمن تنوعاً في النظم البيئية؛ فهذه الأرض تتنوع فيها الحياة النباتية والحيوانية، وتتميز بمواصفات "جغرافية فيزيائية" رائعة كوادي أم الرمم، وسلسلة جال الزور، وهي منطقة يسهل الوصول إليها، ويمكن حمايتها[1].

حددت الدراسة حدود المنطقة بـ 250 كيلو متراً مربعاً مصحوبة بالمعلومات الإيكولوجية الوافية عن الحياة البرية، والغطاء النباتي، والتربة، والتضاريس. تقع المنطقة التي وقع عليها الاختيار في الشمال الشرقي من الكويت، وتبدأ من منطقة مديرة في الجنوب الشرقي إلى العوجه في الشمال الشرقي، وأم العيش في الشمال الغربي، مروراً بوادي أم الرمم في الغرب، وانتهاءً بالقرب من كاظمة في الجنوب الغربي. أعدت المحمية لأغراض الحماية، وللمحافظة على التراث الطبيعي للكويت، مع إمكانية توافر فرص للترفيه الرشيد، والتعليم، والبحث، ولتعزيز خطة العمل الخاصة بتطوير المنطقة.

طلبت بلدية الكويت من معهد الكويت للأبحاث العلمية أن يقوم بتنفيذ المرحلة الثانية من المشروع "تحديد واختيار معايير تأسيس المتنزه الوطني / المحمية الطبيعية في الكويت" فتم تنفيذ الخطة أو المشروع عام 1984 خلال اثنين وعشرين شهراً، فكان التأكيد أولاً على تحديد أبعاد المنطقة التي سيتم إنشاؤها، وتأمين شرعية استخدام المنطقة، بغية تحقيق أهداف المحمية الطبيعية في الحاضر والمستقبل، وتقديم التوصيات المناسبة لتنفيذ خطة الإدارة والحماية. كما طُلب من المعهد

(1)Taha, F.K. and S.A. Omar. 1982. Selection and criteria for national parks/nature reserves in Kuwait's desert. Final Report. Kuwait Institute for Scientific Research. Report No. KISR 729. Kuwait

KISR 2164

موجـز
التقرير النهائي

المعايير الخاصة بتطوير وادارة المتنزه الوطني
الأول / محمية طبيعية بالكويت (المرحلة الثانية)
AG-51

سميرة أحمد السيد عمر
دائرة الانتاج الزراعي
إدارة موارد الغذاء
و
فـالد الشعيبي
بلدية الكويت

مقدم إلى
بلدية الكويت

معهد الكويت للأبحاث العلمية
ص.ب (٢٤٨٨٥) الصفاة
الكـويت

مارس ١٩٨٦

المتنزه الصحراوي - المرحلة الثانية

" بعض من التصورات الخاصة التي يرى أخذها في الاعتبار
خلال المراحل القادمة لانشاء النواة الاولى للمتنزه الصحراوي
شمـال الكويـت

١ - سبل الحماية الاولية لحدود منطقة المتنزه على طول مسافة تقدرها ٥٤ كم.
- رصد الميزانية الخاصة والعمل على التنفيذ الفوري .
٢ - النواحي الادارية والفنية (المجلس الادارى الاعلى):
- اعداد جهاز ادارى مختص وذا مسؤولية تنفيذية تتوفر فيها كافة الكفـاءات والتخصصات والعلاقات .
- اعداد جهاز تنفيذى مختص بكافة متطلبات وسبل التطوير المطلوبة والتنسيق مع الجهات ذات العلاقة .
- اعداد جهاز استشاري فني للتخطيط ووضع الخطط التنفيذية والمراحل الزمنية لتطوير الموقع بموجبها.
- اعداد جهاز فني للاشراف وكوادر عامة للصيانة وكافة أعمال الموقع الاخرى .
- برمجة أعمال التنفيذ ورصد الميزانيات الخاصة بكل منها وتنفيذها ضمن الخطة الزمنية الموضوعة لمراحل التطوير .
- اعداد برامج للتدريب والتعليم والابحاث لاعداد الكوادر المحلية المطلوب توفيرها لمهمات المتنزه كافة .
- تحديد دور الجهات الحكومية والاهلية المساندة وذات العلاقة بأنشطة المتنزه.
- اعداد ميزانيات تطويرية للمدى الطويل لكل جزء من أجزاء الموقع والاستعمالات المقترحة لكل منها على ضوء التقسيمات الخاصة بالاستعمال الامثل لارض المتنزه.

محضر اجتماع ٨٥/٣
دراسة تطوير وادارة المتنزه الصحراوي الاول شمال الكويت

عقد الاجتماع التنسيقي الثالث بين الجهات ذات العلاقة بالموضوع أعلاه في تمـام الساعة العاشرة صباحا من يوم الاحد الموافق ١٩٨٥/١٠/٦ بادارة الانتاج الزراعي بمعهد الكويت للابحاث العلمية بحضور كل من :

١ - محمد خليفة عباس
٢ - جلال القطـان
٣ - عيدان القلاف
الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية
٤ - فالد الشعيبي
٥ - خلـف الشطـي
بلدية الكويت
٦ - سميرة أحمد عمر
٧ - د. فيصل طبـه
معهد الكويت للابحاث العلمية

كان أهم مادار في الاجتماع مايلي:

١ - مراجعة محضر الاجتماع الاول بتاريخ ١٩٨٥/٢/٣ والموافقة عليه بعد تعديل البند ٩ السطر الثالث بحيث يحل " ضمن ميزانية الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثـروة السمكية للسنة المالية ٨٦/٨٧".
٢ - طلب مندوبو الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ايضاح دور الهيئـة المستقبلي في عملية تطوير وادارة المتنزه كما أبدى مندوبو الهيئة بـشأن الرغبة كانت مشاركتهم في الدراسة منذ البداية كجزء من فريق العمل .
٣ - أفاد مندوبي بلدية الكويت ومعهد الكويت للابحاث العلمية بأن دور الهيئـة المستقبلي المفضل من حيث دورها في انشاء المتنزه متأتي من خلال الاجتماعـات التنسيقية التي يقوم بها فريق العمل مع الهيئة والجهات الحكومية الاخـرى ذات العلاقة، كما أنه سيتم ايضاح دور الهيئة من خلال سلسلة الاجتماعات التـي ستشارك فيها الهيئة ممثلة بالحضور ولي رفع متطلبات وشرح امكانيات الهيئـة بخصوص المنطقة المزمع اقامة النواة الاولى للمتنزه الصحراوي عليها وذلـك لوضعها ضمن التوصيات العامة والخاصة بخصوص الهيكل الاداري والتطويري المناسب لمثل هذه المشاريع، هذا وبالاضافة لان فريق العمل المكلف بالدراسة ينظر بجدية حول قيام الهيئة بتنفيذ مرحلة الحماية الاولية لمنطقة المتنزه على ضوء توصيات التقرير المرحلي الاول والذى أوصت البلدية بشأنه الاتصال بجهات الاختصاص وعلـى رأسها الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

١ - أفاد السيد فالد الشعيبي بأن بلدية الكويت ترغب في معرفة رأى الهيئة ومـدى امكانية قيامها بتنفيذ سبل الحماية الاولية للمنطقة المحددة لانشاء المتنـزه الصحراوي الاول فيها والتي سبق وأن تم اعلام مندوبو الهيئة خلال الاجتمـاع الاول برئاسة البلدية .
٥ - طلب السيد محمد خليفة بأن تقوم البلدية بالكتابة للهيئة تطلب فيها القيـام في تنفيذ سبل الحماية الاولية لمنطقة المتنزه مع تحديد التكاليف التقديريـة حتى يتم النظر فيها من قبل الهيئة والتاريخ بشأنها وتم الرد رسميا علـى ضوء ذلك.
- أفادت السيدة سميرة عمر بشرح المهمات الادارية والمكونات والانشطة التي سيحتويها المتنزه والتي سيتم دراستها وتبادل الرأى بشأنها مع عدد من الجهات الحكوميـة والاهلية المحلية ذات العلاقة وبالاخص التي سيكون لها دور طبيعي في عمليـة التطوير والادارة وعلى رأسها الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، تهدف مهمات الدراسة الخاصة ببحث سبل الادارة والتطوير مع الجهات المحلية الـى التوصل الى تحديد جهة أو مجموعة جهات للقيام بتولي مسؤولية مهمة ادارة المتنزه الصحراوي الاول أو أية متنزهات وطنية أخرى يتم اقامتها في مناطق أخرى مـن الدولة، كما أضاف الدكتور فيصل طه من معهد الابحاث بأن المكونات التي يتـم التشاور بشأن توفير الهيئة الادارية والتنفيذية لها ضمن حدود منطقة المتنـزه تشمل انشاء وتوفير سبل ترفيهية ،تفهيم ،حماية النباتات والحيوانات البريـة وادخال أنواع جديدة ،المحافظة على الطبيعة الجغرافية ،تخصيص منطقة حمايـة طبيعية ومناطق للبحث العلمي والتعليم الميداني ، وهذه قد تتطلب جهود أكثر من جهة ولكن سيكون للهيئة دور رئيسي فيها.
- أفاد السيد خلف الشطي بأن الهيئة تقوم حاليا في تكوين الهياكل الادارية والفنية ووضع تصوراتها الخاصة بكل الادارات والاقسام فيها بما فيها التصورات الخاصة بتوسيع مسؤوليات الاقسام المختلفة بحيث تشمل مسؤولياتها تطوير وتنفيـذ المتنزهات الوطنية والاقليمية ،فانه يرى أن يتم التنسيق والتعرف على المـدى الذى تحدده الهيئة لهذه التنظيمات الجديدة بحيث يتم وضع التصورات الخاصة بدور الهيئة على ضوئها.
- أفاد السيدين عيدان القلاف وجلال القطان بأن المحميات الطبيعية تختلف فـي متطلباتها الادارية عن النواحي الترفيهية وأنه لابرى أن يتم وضع الانشطـة الترفيهية على حساب المناطق ذات الطبيعة الحساسة كمناطق الحماية الطبيعية .

اللوحة (3) بعض محاضر الاجتماعات في المراحل الأولى من تخصيص موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية
(1986 - 1985)

- أفاد مندوبي كل من بلدية الكويت وممثل الأبحاث بأن المنتزه الصحراوي بمفهومه ماهو الا مجموعة من الأنشطة والاستخدامات ذات الطبيعة الخاصة سيتم المحافظة على كل منها بما يلزم وربما لابؤثر استعمال أحدهما على الآخر وذلك ضمن مجموعة من الترتيبات الادارية والتنفيذية التي سيتم وضعها عند الانتهاء من الدراسة نهاية شهر يناير ١٩٨٦.
- اتفق أن يقوم مندوبي الهيئة بوضع تصورات وقدرات الهيئة في الامور الادارية والتنفيذية الخاصة بمنطقة المنتزه الصحراوي والمفيدة الفريق المكلف بالدراسة بهذه التصورات والامكانيات قبل موعد الاجتماع الرابع الذي سيعقد يوم ١٩٨٥/١٠/٢٧ بمقر مراقبة المشاتل والتخريج في الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.
- أفاد مندوبي كل من الهيئة ومعهد الابحاث رداً على استفسار السيد فائد الشعيبي من بلدية الكويت حول المشاركة في تنفيذ مرحلة الحماية الاولية لمنطقة المنتزه ماليا واداريا حيث كانت الرغبة بالموافقة من حيث المبدأ وأن تقوم البلدية بالكتابة لكليهما بهذا الخصوص وعلى نوء ماتم خلال الاجتماعات السابقة بهذا الشأن.
- اتفق أن يكون اتصال مندوبي كل من البلدية والمعهد الشخصي مع السيد محمد خليفة عباس بشأن كل مايتم ارساله أو طلبه من الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ليقوم بدوره التنسيق مع زملائه بهذا الخصوص للسرعة في الانجاز وتحقيق المطلوب من خلال المتابعة والرد على ذلك بالسرعة الممكنة.
- اتفق أن يتم هذا الاجتماع القادم يوم الاحد الموافق ١٩٨٥/١٠/٢٧ في تمام الساعة العاشرة صباحا بمقر مراقبة الحدائق والمنتزهات في العمرية.

انتهى الاجتماع في تمام الساعة الثانية عشرة ظهرا.

محضر اجتماع

دراسة أسس ومعايير لتطوير وادارة

المنتزه الصحراوي الاول ـ شمال الكويت

عقد الاجتماع بتاريخ ١٩٨٥/١١/٤ في تمام الساعة الثامنة والنصف صباحا بادارة الانتاج الزراعي بمعهد الكويت للابحاث العلمية بحضور كل من :

١ ـ سارة السيد عمر — وزارة الكهرباء والماء.

٢ ـ سميرة أحمد عمر — معهد الكويت للابحاث العلمية.

٣ ـ فائد الشعيبي — بلدية الكويت.

كان أهم ما دار في الاجتماع ما يلي :

١ ـ أفادت السيدة سميرة عمر بأن معهد الكويت للابحاث العلمية قد قام بالرد على كتاب الوزارة رقم و ك أ/٨٥٥٨/٢١/٣ والمؤرخ في ٨٥/٧/١٦ بشأن استفسارات الوزارة المتعلقة بالمياه العذبة والتيار الكهربائي ، وقد استلمت السيدة سارة نسخة من الرد.

٢ ـ تمت مراجعة المراسلات التي تم ارسالها من قبل من وزارة الكهرباء والماء ومعهد الكويت للابحاث العلمية بخصوص طلب المعهد توصيل التيار الكهربائي والمياه لمنطقة المنتزه الصحراوي مستقبلا بالاضافة الى مراجعة المخططات المرفقة مع كتيب وزارة الكهرباء والماء.

٣ ـ طلبت السيدة سارة السيد عمر أن يتم تقسيم طلبات تزويد منطقة المنتزه بالماء والكهرباء كالاتي: أ ـ تيار كهربائي ب ـ مياه عذبة للشرب ، ج ـ مياه جوفية.

٤ ـ أفاد المهندس فائد الشعيبي بأن بلدية الكويت ستقوم بتزويد وزارة الكهرباء والماء بحاجة المنتزه من الكهرباء والماء بصورة دقيقة بعد أن يتم الانتهاء من اعداد التقرير النهائي لدراسة المنتزه ـ المرحلة الثانية وذلك خلال شهر فبراير ١٩٨٦ وذلك على نحو التقييمات

والاستخدامات التي سيتم اقتراحها من قبل فريق العمل للدراسة وذلك لكي تقوم وزارة الكهرباء والماء بدورها بادراج المطلوب عند اعداد ميزانيتها.

٥ ـ أفادت السيدة سارة السيد عمر بأن وزارة الكهرباء والماء تحتاج الى ثلاثة سنوات من تاريخ الطلب الرسمي لتلبية احتياجات المشروع من الطاقة الكهربائية وذلك كما جاء في كتاب الوزارة رقم وك أ/١٤٥٠٠/٢١/٣ المؤرخ في ٨٥/٨/١٩.

ر أفاد المهندس فائد الشعيبي بأنه لا يتوقع الانتهاء من انشاء النواة الاولى للمنتزه قبل خمسة سنوات من الآن وعليه فهناك فترة زمنية كافية لتقوم وزارة الكهرباء والماء من خلاله بالأخذ في الاعتبار تزويد الموقع بالكهرباء والماء.

٦ ـ طلبت السيدة سميرة عمر من وزارة الكهرباء والماء تزويد المعهد بالمعلومات المتوفرة بالوزارة حول الابار الواقعة قرب الموقع أو التي تقع قرب أو ضمن مزرعة الشيخ جابر العلي في المطلاع وذلك بهدف الاستفادة من تلك المعلومات ومدى تأثير الضخ من تلك الابار على المياه الجوفية المتواجدة في منطقة المنتزه ومدى تأثير ضخ الابار الجوفية في منطقة المنتزه على تلك الابار.

وقد أفادت السيدة سارة السيد عمر بأن الوزارة قد قامت بتزويد المعهد بالمعلومات الكافية للابار التي تقع في منطقة المنتزه وحولها وأما بالنسبة للابار قرب وضمن مزرعة الشيخ جابر العلي فهي مجسورة هذا عدد قليل من الابار ولكنها أضافت بأنها ستقوم بمراجعة المعلومات المتوفرة عن تلك الابار.

طلبت كل من السيدة سميرة عمر وفائد الشعيبي أن يتم الافادة بخصوص الابار الموجودة قرب الموقع بالمعلومات التالية :

أ ـ نوعية المياه.

ب ـ مستوى المياه.

ج ـ عدد ساعات الضخ.

١٠ ـ اتفق أن يتم مراجعة محضر الاجتماع من قبل الحضور والتوقيع عليه قبل ارساله رسميا لجهات العلاقة لكل منهم.

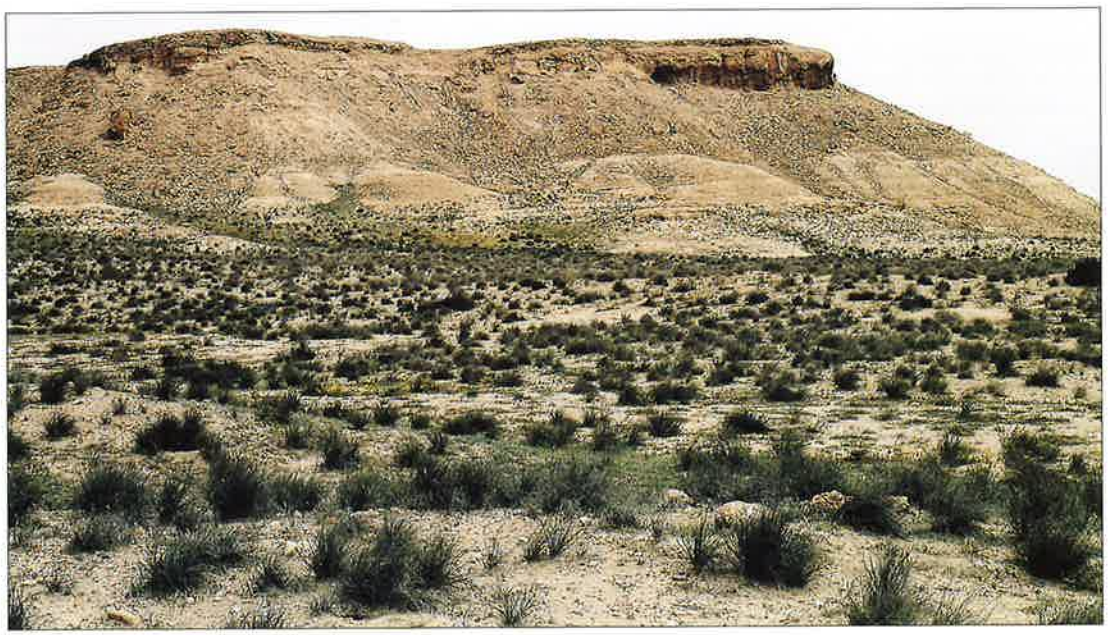
١١ ـ اتفق أن يتم الافادة عن الفترة الزمنية التي يتوقع فيها انشاء وتشغيل محطة القوى الكهربائية في رأي الصبية.

انتهى الاجتماع الساعة الثانية عشرة ظهرا.

٨٥/١١/٥

20/11/85

اللوحة (4 العليا) واللوحة (5 السفلى) وادي أم الرمم، وجال الزور من المناطق التي دعا لحمايتها معهد الكويت للأبحاث العلمية قبل تأسيس محمية صباح الأحمد الطبيعية



وضع آلية لحماية المنطقة، وتعديلها من الناحية الإيكولوجية، ودراسة المياه الجوفية، وتحديد النباتات المناسبة للتخضير في بعض المواقع، وكيفية الإدارة، وتنفيذ الخطة الإدارية، والتوثيق القانوني لاستخدام الأرض في المنطقة وكيفية الاستفادة من مراكز الشرطة المتواجدة فى المنطقة لحماية المحمية. وفي الصفحات السابقة بعض من محاضر الجلسات التي شارك فيها معهد الكويت للأبحاث العلمية لتحديد معالم الإدارة والحماية ومعايير التأسيس نقلت عن كتاب المعايير الخاصة بتطوير وإدارة المتنزه الوطني الأول/ محمية طبيعية بالكويت – الجزء الثاني. وخلال تنفيذ هذه المرحلة قُدمت معلومات مفصلة عن الغطاء النباتي، وعن أنواع الحياة الفطرية، والتقييم المائي وتحديد مواصفات التربة في منطقة المتنزه،

لوظائف واستخدامات مختلفة[1]، وعملاً بتوصيات معهد الكويت للأبحاث العلمية التي جاءت في دراستين، تم تخصيص المتنزه/ المحمية بشكل رسمي من قبل المجلس البلدي عام 1986/1987 واقترح المعهد ثلاثة بدائل لإدارة المحمية، فاختار مجلس الوزراء خياراً يوكل مسؤولية الحماية والإنشاء للهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، نظراً لكون مجال العمل يقع ضمن مسؤوليات الهيئة التى نص عليها قانون إنشاء الهيئة (رقم 94 سنة 1983 والمعدل بالقانون رقم 9 سنة 1988).

وهكذا أعطيت مسؤولية إنشاء وإدارة المحمية للهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية عام 1990 كهيئة حكومية مسئولة عنها، فباشر المهندس عبد المحسن القلاف (نائب المدير العام للشؤون النباتية للهيئة آنذاك) بإنشاء السياج الخارجي وحماية الموقع، فواجه في البداية بعض المشكلات تمثلت في ثلاثة معوقات: وجود شاليهات في المنطقة الساحلية، وقطعان المواشي التي ترعى في المنطقة، وخيام مرتادي البر التي هي خارج حدود السيطرة في المنطقة المخصصة. ويضاف إلى ذلك وجود طريق الصبية التي تقسم منطقة المحمية إلى قسمين، وتؤدي إلى جزيرة بوبيان، ومدينتي الصبية والحرير المستقبلية، حيث لا يمكن إغلاق الطريق أمام العامة. وبما أن الأراضي كانت خارج التنظيم العام وتعود ملكيتها للدولة، قررت الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية ترحيل السكان والمواشي خارج حدود المحمية، وسمحت لأصحاب الشاليهات بالدخول إلى الشاليهات من المنطقة الساحلية، أما عن مشكلة الطريق فقد تقرر تقسيم المنطقة إلى قطاعين: قطاع ساحلى، وقطاع صحراوي.

في يوليو عام 1990 انتهت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية من إقامة السياج في القطاع الصحراوي، ووضع الإشارات والعلامات، لمنع الدخول إلى المحمية. وفي هذه الأثناء قام معهد الكويت للأبحاث العلمية بمشروع بحثي بالتعاون مع جامعة أريزونا في توسان بالولايات المتحدة الأمريكية، لاختبار أنواع من الأعلاف المقاومة للملوحة العالية (الخريزة *Salicornia* sp) عن طريق الري بماء البحر، حيث أجري البحث في موقع محدد قرب منطقة مديرة في المنطقة الساحلية من المحمية، إلا أن هذه المنطقة قد تضررت بشكل كبير بسبب الهجوم الجوي لقوات التحالف خلال حرب تحرير الكويت عام 1991.

ثانياً: فترة الغزو (1990 - 1991)

في فترة غزو واحتلال دولة الكويت من قبل النظام العراقي البائد (أغسطس عام 1990 - فبراير عام 1991) نتج دمار شامل لمعظم المنشآت والمرافق الحيوية بالبلاد، وقد أصاب المحمية الطبيعية ضرر عظيم من هذا الغزو، فقد تم تدمير السياج الرئيسي، والإشارات الإرشادية، وحفرت الخنادق والتحصينات الدفاعية، ترافقها تحركات عسكرية كبيرة، فالأعتدة والذخائر الحربية والألغام كانت مبثوثة في كل مكان،

(1) Omar. S.A; F. Al sdirawi; L. Hamdan; D. Al-Bakri; and A.A. Nassef. 1986. Criteria for Development and Management of Kuwait's First National Park/Nature Reserve. Volume I. Resource assessment and Zoning. Kuwait Institute for Scientific Research. Final Report No. KISR 2164. Kuwait.

اللوحة (6) شجرة طلح تنهار عام 1990م بسبب الغزو

اللوحة (7) سياج محطم بسبب الغزو عام 1990م

وكان الخط الكهربائي مدمراً، كما أقيمت نقاط تحصين هامة في منحدرات جال الزور وحول منخفض أم الرمم، وفي أماكن أخرى كثيرة من المحمية. لقد ترك الاحتلال العراقي تشوهات وأخاديد عميقة في سطح الأرض، وتسبب في تدمير الغطاء النباتي وتغيير مواصفات التربة، وبيئة الحياة البرية، فزاد من تدهور التربة في المحمية[1]، والأدهى من ذلك فإن تفجير ما يزيد عن مئة بئر نفطية في الشمال (الروضتين – الصابرية) قد سبب انتشار الدخان وتساقط السخام الذي تجمع على سطح التربة، وغطى النباتات في منطقة المحمية، كما كثرت الحفر والخنادق خصوصاً في منطقة طلحة. وبعد التحرير تركت الأعتدة الحربية والذخائر، وحقول الألغام، حيث بقيت مبعثرة ومزروعة في المنطقة، كما أن حركة الآليات الثقيلة تسببت في تآكل شديد للتربة المتراصة، وقد أظهرت الدراسة التي أجراها المعهد أن منطقة طلحة في المحمية

(1) د. سميرة عمر وآخرون 2007. انظر الهامش رقم 2 – ص 43.

اللوحة (8) مجموعة من الذخائر تم تجميعها تمهيداً لتفجيرها والتخلص منها

الطبيعية قد تضررت كثيراً، بسبب حفر أكثر من مئة خندق ومئات من التحصينات العسكرية، في منطقة تقدر مساحتها بحوالي اثني عشر هكتاراً، وهذا كله أدى إلى انضغاط التربة، وتراجع وتدمير الغطاء النباتي، وحتى شجرة الطلح الوحيدة التي كانت هناك، قد انهارت وتكسر جذعها إلى جزأين، وبمعجزة تثير الدهشة بقيت الشجرة حية نظراً لاستدامة جذورها العميقة، لتشهد تحرير دولة الكويت، وإقامة المحمية بعد ذلك بعدة سنوات.

ثالثاً: فترة ما بعد التحرير (1991 - 1995)

في هذه الفترة قامت وزارة الدفاع بتطهير المنطقة من الذخيرة والألغام، ووضعت برنامجاً للتخلص من الألغام والمتفجرات والعتاد الحربي على نطاق واسع (EOD) فأقيمت حفر كبيرة لتفجير الذخائر غير المنفجرة، فتطايرت الشظايا المعدنية، وتراكمت على سطح التربة، وفوق الأرض، فكان من نتائج هذا التدهور على المدى البعيد: فقدان النبات في المنطقة، وتسارع تراجع الأرض، وتناقص الغطاء النباتي الأخضر الطبيعي، وتدهور بيئة الحياة الفطرية.

تم تنفيذ برنامج التطهير من العتاد الحربي في بعض المناطق التي تم اعتبارها مناطق

اللوحة (9) تفجير ذخائر حربية قرب المحمية

اللوحة (10) الخنادق أتلفت الجذور وتوزع التربة السطحية

محظورة للحفاظ عليها مثل: وادي أم الرمم. وخلال الجولات الميدانية للمتنزه / المحمية الطبيعية عام 1992 كان فريق عمل المعهد على اتصال بالجيش البنغلاديشي المسئول عن تنفيذ برنامج إزالة الذخائر الحية، فقد طلب منهم تنفيذ البرنامج خارج حدود المحمية، وقد كانوا متعاونين على الرغم من بقاء الكثير من الذخيرة التي يجب التعامل معها فى داخل المحمية. وخلال هذه الفترة كانت المؤسسات الحكومية تعيد هيكلة نفسها، بما فيها الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية، ولهذا لم تكن المحمية / المتنزه على رأس أولويات مهامها، فشكل المعهد لجنة من عدة مؤسسات للعمل والمساعدة في إعادة العمل بالمحمية، وإعادة تأهيلها في فترة ما بعد التحرير. وقد واجهت اللجنة بعض الصعوبات التي تمثلت في عدم توافر التمويل اللازم لإعادة الإنشاء، وبالإضافة إلى الاهتمام بسلامة فريق العمل من مخاطر الألغام والذخائر في المنطقة. وجاء عام 1993 الذي أعلنت فيه وزارة الدفاع بأن الأرض قد تم تطهيرها من الألغام والذخائر في الكويت. وفي عام 1994 عبر الشيخ أحمد الحمود الصباح (وزير الدفاع السابق) عن اهتمامه بإعادة إنشاء المحمية وذلك من خلال إقامة سياج جديد للمحمية بدلاً من السياج الذي تضرر، فتم الاتصال بالمعهد للمساعدة في تنفيذ هذه المهمة، فانضمت المؤلفة للجنة التي تشكلت برئاسة وزير الدفاع، وعملت عن كثب مع الفريق الوزاري، وخصوصاً مع قسم المنشآت العسكرية بالوزارة برئاسة الشيخ / ناصر صباح السالم الصباح حينذاك والذي صمم السياج والبوابات. ولقد قام الوزير باتخاذ كامل الإجراءات الضرورية التي تهدف إلى إعادة تخصيص المنطقة بشكل رسمي بواسطة المجلس البلدي، ومجلس الوزراء، وتوسيع المتنزه أو المحمية بنجاح لتصل مساحتها إلى 329.018 كيلو متراً مربعاً. حسب إدارة المنشآت العسكرية في وزارة الدفاع.

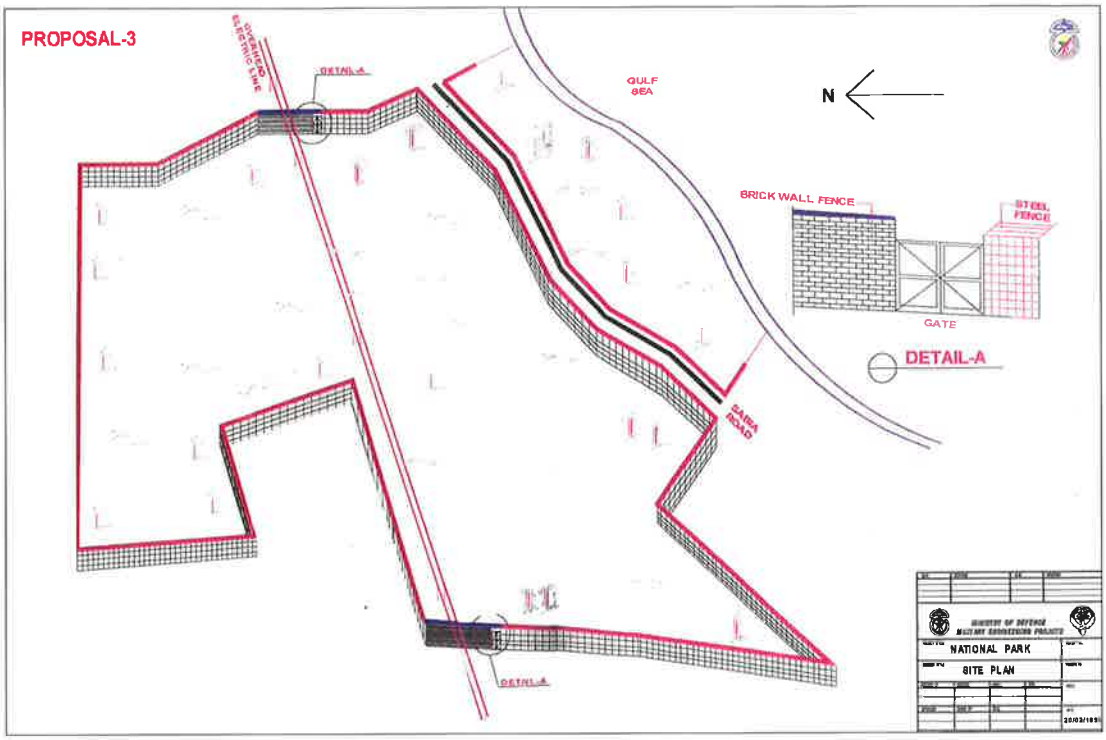
رابعاً: فترة إعادة التأهيل (2003 - 1996)

أعادت وزارة الدفاع عام 1994 إقامة السياج الخارجي للمحمية، وتركت طريق الصبية تقسم المحمية إلى قسمين: شمالي (صحراوي) وجنوبي (ساحلي) وأعادت وزارة الكهرباء والماء بناء خطوط الكهرباء في

اللوحة (11)
السياج القديم والجديد عام 1995م

القطاع الشمالي، وبنيت بوابتان للمحمية مع ست بوابات جانبية أخرى صغيرة كما تم إبلاغ شركة نفط الكويت بإعادة تأسيس المحمية، حيث كانت تقوم بالاستكشاف عن النفط الخام عن طريق الاهتزازات الزلزالية في المنطقة، وقد استغرق إتمام نصب السور، وإقامة البوابات أكثر من عام. وخلال تلك الفترة، رعت وزارة الدفاع ندوة إقليمية حول "دور المحميات فى المحافظة على الحياة الفطرية" نظمها النادي العلمي، ومعهد الكويت للأبحاث العلمية عام 1996 تحت رعاية معالي وزير الدفاع السابق الشيخ / أحمد الحمود ومن خلال نشاطات الندوة رتبت زيارة للمشاركين بالندوة إلى المحمية، فأثنوا على جهود الكويت في إنشاء المحمية. يضاف إلى ذلك قيام معهد الكويت للأبحاث العلمية بالاشتراك مع مؤسسات أخرى تحت مظلة "اللجنة الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي" بتطوير استراتيجية التنوع الحيوي الوطنية التي قضت بزيادة رقعة المناطق المحمية في الكويت وإعداد خطة عمل للتنفيذ. كما طلبت المؤلفة من خلال جمعية حماية البيئة الكويتية واللجنة الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي أن يسن قانون للمناطق المحمية، وهو القانون أو التشريع الذي اقترحته اللجنة الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي في الكويت، وعدلته بعد التحرير. فتمت الإشارة في القانون المقترح إلى مناطق جديدة تجب حمايتها[1] ومع تغيير تشكيل الحكومة عام 1996، لم تعد المحمية من مهام وزارة الدفاع، فأهمل السياج، وتم التراخي عن تطبيق إجراءات الحماية، فنتج عن ذلك تدمير أجزاء من السياج، وإساءة استخدام البوابات الرئيسية، وبدأت المواشي والحيوانات ترعى في المحمية، ولهذا لم تتعافَ النباتات مما أصابها، واستمر

(1) د. سميرة عمر وآخرون 2007. انظر الهامش رقم 2 – ص 43.



الشكل (4) مخطط إعادة بناء السياج الخارجي للمحمية الذي أعادت بناءه وزارة الدفاع عام 1994م

الوضع هكذا حتى عام 1997 حيث شكلت لجنة تنسيق من قبل المعهد ضمت أعضاء من اللجنة الوطنية للمحافظة على التنوع الحيوي، والهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ووزارتي الدفاع والداخلية، بناءً على طلب من معهد الكويت للأبحاث العلمية، لإعداد خطة حماية المحمية من جديد.

تولت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية مسؤولية حماية المحمية عام 1999، حيث ترأس السيد فوزي أبو رحمة فريق الحماية، وبدأ بتسيير دوريات تطبيق قانون الرعي. ففي البداية كان من الصعب التعامل مع المئات من أصحاب القطعان والمواشي بسبب نقص الأيدي العاملة في الهيئة، فطلبت الهيئة تدخل وزارة الداخلية للمساعدة في تطبيق وتنفيذ قانون الرعي، بحيث يسمح للرعاة بالرعي في المناطق الغربية من البلاد خارج حدود المحمية ابتداءاً من غرب طريق العبدلي، وهكذا تم حظر الرعي كلياً في المحمية. وبحلول عام 2000 طبقت الحماية، وتم ترحيل كل الحيوانات من الإبل والماعز والغنم خارج حدود المحمية، كما قامت الهيئة بتعيين حراس محليين لتطبيق الحماية عند حدود المحمية ووضع علامات أرضية على حدود المحمية. في هذه الفترة قام معهد الكويت للأبحاث العلمية بتنفيذ دراسة تقييم الأضرار الناتجة عن الغزو العراقي فى المحمية، وذلك بتمويل من الهيئة العامة لتقدير التعويضات برئاسة الدكتور عادل أحمد السيد عمر عاصم، حيث تهدف الدراسة لبيان الأضرار التي أصابت التربة، والنباتات وعموم الحياة البرية، نتيجة للعمليات العسكرية العراقية، فتم اختيار منطقتين أجريت فيهما الدراسة: منطقة طلحة، ووادي أم الرمم، فكلتا المنطقتين كانتا قد دمرت بالنشاطات العسكرية أثناء الغزو العراقي واحتلال الكويت، ولهذا وضعت خطة لإعادة التأهيل نفذت بعناية، فدعي إليها ممثلو

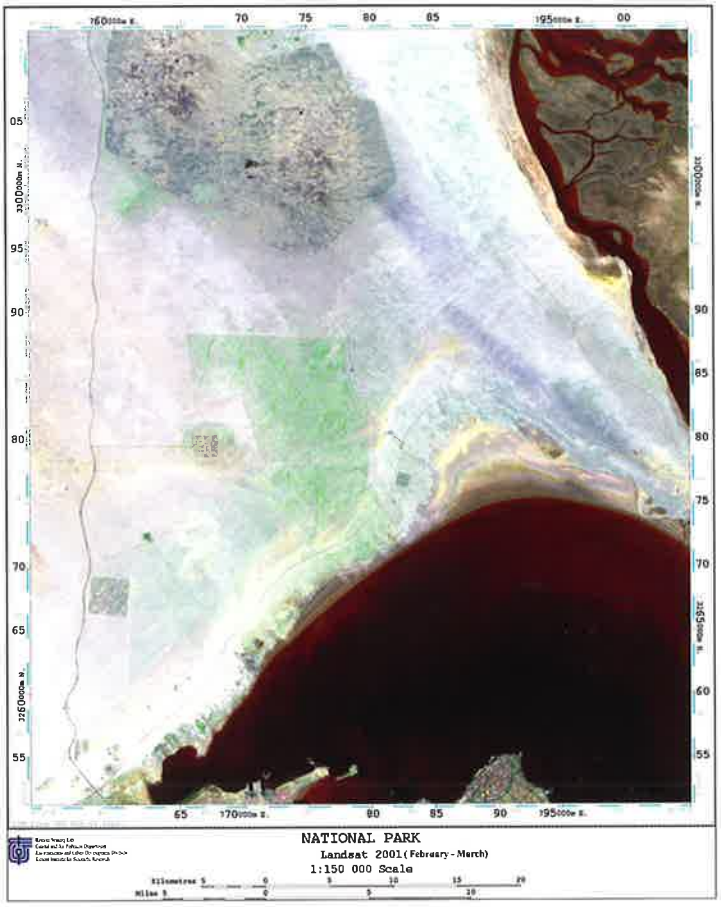
اللوحة (12) الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية تقيم البوابة الشمالية في المحمية عام 1998م

اللوحة (13) الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية تضع علامات كبيرة لبيان حدود المحمية

لجنة الأمم المتحدة لتقدير التعويضات الذين زاروا المكان أكثر من مرة، للاطلاع على الأضرار البيئية، وطرق إعادة التأهيل المقترحة، كما زار مكان التنفيذ معالي الدكتور/ مساعد الهارون وزير التربية السابق في دولة الكويت للاطلاع على جهود المعهد في إعادة التأهيل، وقد أفاد ذلك من ناحيتين: جذب الانتباه الدولي للمحمية الوطنية، ودعم عمليات حمايتها بفعالية، وتقييم تكلفة إعادة التأهيل والموافقة على تعويض دولة الكويت مادياً عن الدمار البيئي.

تم الانتهاء من تنفيذ خطة البحث عام 1999 فقدمت طرق تأهيل مناسبة، مكنت الهيئة العامة لتقدير التعويضات من اعتبار كلفتها ضمن المطالبات البيئية لدولة الكويت.

كان لإجراءات الحماية التي طبقتها الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية دور هام في تعافي النباتات مما أصابها، فتعاقبت في نموها بشكل جيد، فقد أظهرت بوضوح صور القمر الصناعي التي التقطت للمنطقة عام 2001 فرقاً بين منظر المنطقة المحمية، والمنطقة



اللوحة (14) صورة المحمية بواسطة القمر الصناعي عام 2001م تظهر المنطقة الخضراء في المراحل الأولى من التعافي بعد الحماية

المجاورة لها غير المحمية (اللوحة 14). وفي الحقيقة لم تكن الحماية مطلقة، فقد تمت بعض التجاوزات والتخريب إنما في نطاق ضيق، كما أن كثيراً من المواقع المتضررة نتيجة الاحتلال لم تتعافَ، نظراً للدمار الشديد الذي أصابها. وقد تعزز الموقف عندما أبدت وزارة الأشغال العامة رغبتها في توفير كميات كبيرة من المياه المعالجة وإيصالها إلى وادي أم الرمم، وذلك لتخفف الضغط عن الأنابيب الممتدة إلى المناطق الزراعية في العبدلي.

خامساً: فترة إعادة التأسيس (2004 – 2003)

في أوائل عام 2003 وبعد تعديل التشكيل الإداري، تراجعت مسؤولية الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية عن حماية وتأسيس المحمية (كان يرأسها الشيخ / فهد السالم الصباح) فتولت الهيئة العامة للبيئة مسؤولية التأسيس والحماية بقرار من مجلس الوزراء، ودعم القرار بإعطاء الصلاحية لهذه الهيئة (كان

اللوحة (15) البوابة الشمالية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية (متنزه الكويت الوطني سابقاً)

يرأسها د. محمد الصرعاوي) أن تكون مسؤولة عن حماية الموارد الطبيعية، كما جعل المجلس وادي أم الرمم تحت صلاحية مركز العمل التطوعي (لجنة العمل التطوعي الكويتية التي ترأسها الشيخة أمثال الأحمد الصباح) حيث كانت تعمل اللجنة تحت مظلة جمعية حماية البيئة الكويتية في ذلك الحين، وما لبثت لجنة العمل التطوعي أن تولت مسؤولية حماية المحمية كاملة عام 2004 وأصبحت مسئولة عن إدارتها، وقد كان لسمو الشيخ صباح الأحمد/ رئيس مجلس الوزراء آنذاك سمو أمير البلاد الحالي، دور في توجيه المجلس الأعلى للبيئة في الكويت، ودعم النشاطات البيئية، ولهذا أعيدت تسمية المحمية لتصبح محمية صباح الأحمد الطبيعية، فتم تدشينها رسمياً في الثالث من مارس عام 2004 بحضور سمو الشيخ صباح الأحمد الصباح "حفظه الله ورعاه".

اللوحة (16) النمو الناجح للأشجار في فترة إعادة التأهيل عام 2003م

اللوحة (17) إعادة التأهيل بزراعة الأشجار عام 2003م

تدشين المحمية (3 مارس 2004)

بذلت جهود كبيرة في عمليات الإعداد لتدشين المحمية، حيث ترأست الشيخة أمثال الأحمد الصباح رئيسة مركز العمل التطوعي لجنة شكلت لهذا الغرض، ضمت الكثير من الأعضاء من مؤسسات مختلفة مثل: بلدية الكويت، الهيئة العامة للبيئة، وزارة الدفاع، وزارة الداخلية ومعهد الكويت للأبحاث العملية. حيث قاموا بإعداد برنامج شامل يتضمن فعاليات مختلفة عديدة من أجل التدشين. وقد أقام معهد الكويت للأبحاث العلمية حديقة عرض مصغرة عند المدخل الرئيسي للبوابة الشمالية. وكان الهدف من إقامتها هو تخليد ذكرى تدشين أول محمية طبيعية في البلاد، وذلك بتعهد ورعاية زراعة الأشجار الصحراوية،

اللوحة (18) الاحتفال بيوم التدشين في 3 مارس عام 2004

اللوحة (19) لوحة تعلن تدشين محمية صباح الأحمد الطبيعية في الثالث من مارس عام 2004

للتأكيد على أهمية المحافظة على التنوع الحيوي الطبيعي في الكويت، وتعريف الجمهور بالنباتات الصحراوية، ومن أجل ذلك تم اختيار موقع أبعاده 50 x 200 متر قرب المدخل الرئيسي، وأعدت خطة لزراعة الأشجار نفذت في 8 مارس عام 2004 عندما قام حضرة صاحب السمو أمير البلاد حفظه الله ورعاه وشخصيات أخرى بزراعة مئة غرسة من نبات الطلح *Acacia farnesiana* وأشجار الصفصاف *Prosopis cineraria* كما تمت المحافظة على النباتات النادرة والعناية بها.

اللوحة (20) سمو الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح أمير الكويت في حفل الافتتاح يطلق صقراً في سماء المحمية

إجراءات الحماية:

نظراً للرعي غير المنضبط والمفتوح في الكويت، ونشاطات التخييم غير المنظم، فإن الكثير من النشاطات البشرية دفعت للضغط من أجل تأمين الحماية للمنطقة المحمية، فعدد قليل من قطعان الغنم كان يرعى حول المنطقة المخصصة للمحمية، ولهذا فإن بعض الأغنام كانت تلج إلى المحمية عبر السور المحطم، فكان لهذا الرعي تأثير بالغ على المحمية، مما يؤدي إلى فقدان التنوع الحيوي وتعرية الأرض وتآكل التربة، كما أن عامة الناس كانت مسؤولة عن تدمير مصادر المحمية حيث تحدث المركبات طرقاً فرعية، فقد كانوا يطاردون الصيد. ومن

اللوحة (21، 22)
الرعي الجائر كان ولايزال من عوامل تراجع الغطاء النباتي في البيئة الكويتية

الضغوط الأخرى على المحمية: وجود طريق الصبية التي تقطع المحمية إلى قسمين ومشاريع التوسعة بهذه الطريق عام (2008-2007) وقد اشتملت إجراءات الحماية نصب سياج بارتفاع مترين على طول حدود المحمية ويحده من الخارج ساتر رملي بأرتفاع 2-3 متر، وتركت بوابتان للحراسة وست بوابات صغيرة للدوريات، وأنيطت الحماية وأعمال الدورية في المنطقة لشركة خاصة، كما وضعت لوحات إرشادية كبيرة، لتؤكد على منع الدخول للمحمية، أما ساكنو المنطقة فقد أعيد تمركزهم في أماكن خارج المحمية، وأقيمت مناطق عازلة تخص وزارة الدفاع على الجانب الغربي من المحمية، وأخرى لشركة نفط الكويت على الجانب الشرقي. وتدعو خطة إجراءات الحماية إلى بث برامج تعليمية عن المحمية عبر التلفزيون ووسائل الإعلام والنظام التعليمي، ودعم التشريعات القانونية لحماية وإدارة الموارد. ونظراً لندرة القوانين الداعمة لحماية المحمية، عملت الهيئة العامة للبيئة لاقتراح قانون "المحميات" عام 2000 فتمت مراجعة هذا القانون من قبل الهيئة ومؤسسات حكومية أخرى. يتضمن القانون جملة من الأنظمة والضوابط واللوائح اللازمة لحماية المناطق المخصصة والمصنفة على أنها محميات طبيعية، أو المخصصة لمهام أخرى (تم ذكر ذلك في الأجزاء الأولى من الكتاب) ويتطلب تطبيق القانون مصادقة مجلس الأمة عليه، وتلا ذلك تولي مركز العمل التطوعي مسؤولية إدارة المحمية، واستخدامها، ولا يزال مسؤولاً عن إصدار تصاريح ومراقبة الدخول إلى

اللوحة (23) السيد فوزي أبو رحمة(من الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية) يشرف على تطبيق قانون منع الرعي عام 2001م

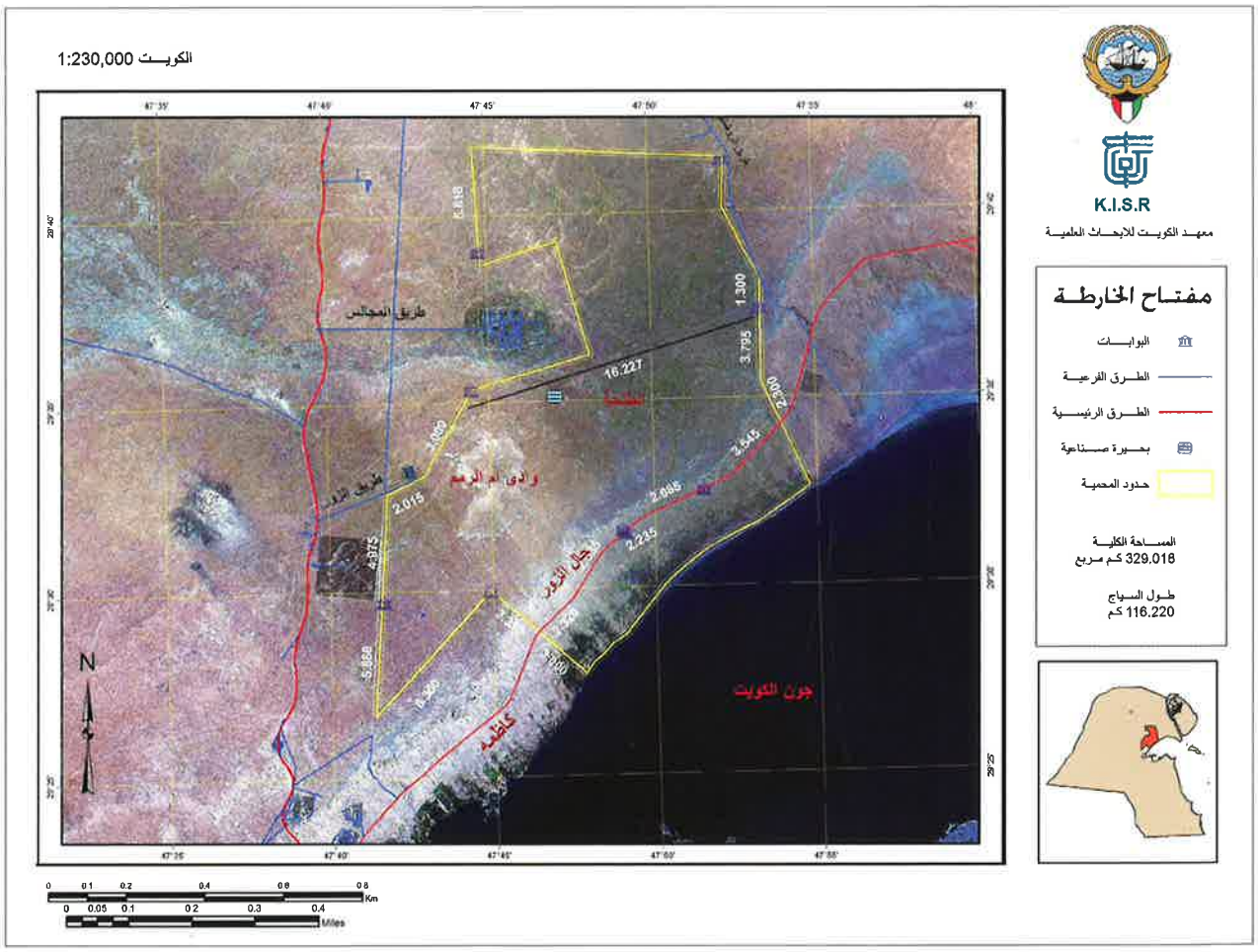
المحمية إلى أن أناط مجلس الوزراء مسؤولية الحماية إلى رئيس لجنة متابعة القرارات الأمنية بمجلس الوزراء الفريق / محمد عبد العزيز البدر بالتنسيق مع وزارة الداخلية بتاريخ 21 يناير 2008، ليقوم بإعداد منظومة الحماية للمحميات في دولة الكويت بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية، والهيئة العامة للبيئة، والهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية ومركز العمل التطوعي.

مواصفات موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية

الحدود والمساحة – الاهتمام بموقع المحمية

الحدود والمساحة:

محمية صباح الأحمد الطبيعية كبرى المحميات فى الكويت (المحمية الأم) أنشئت لحماية الحياة الفطرية. تقع المحمية فى الجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت حيث يحدها جنوباً جون الكويت، ومن الشمال الشرقي العوجة، ومن الشمال أم العيش وحقول الروضتين. يبلغ إجمالي مساحة المنطقة 329.018 كيلو متراً مربعاً وهي محاطة بسور من الشبك ارتفاعه متران وطوله 117 كيلو متراً يحده من الخارج ساتر رملي بارتفاع 3 – 2 متراً. والمنطقة بكاملها تقطعها طريق الصبية إلى قسمين، حيث تربط هذه الطريق مدينة الجهراء، والصبية وجزيرة بوبيان. ويقع سياج المحمية على جانبي هذه الطريق. وللمحمية بوابتان رئيسيتان تقعان بشكل متقابل على كل جانب، واحدة في جانب الشمال الصحراوي، والأخرى في الجنوب الساحلي من المحمية،

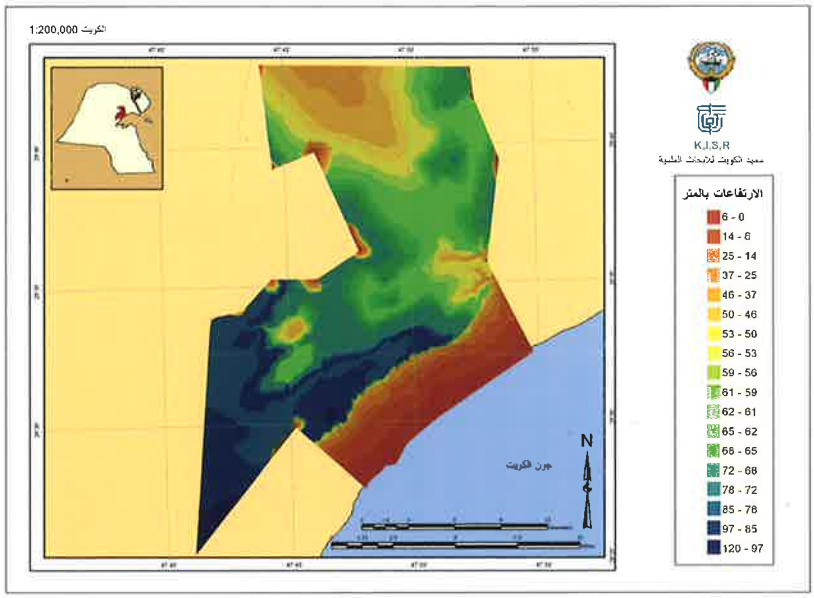


الشكل (5) موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية

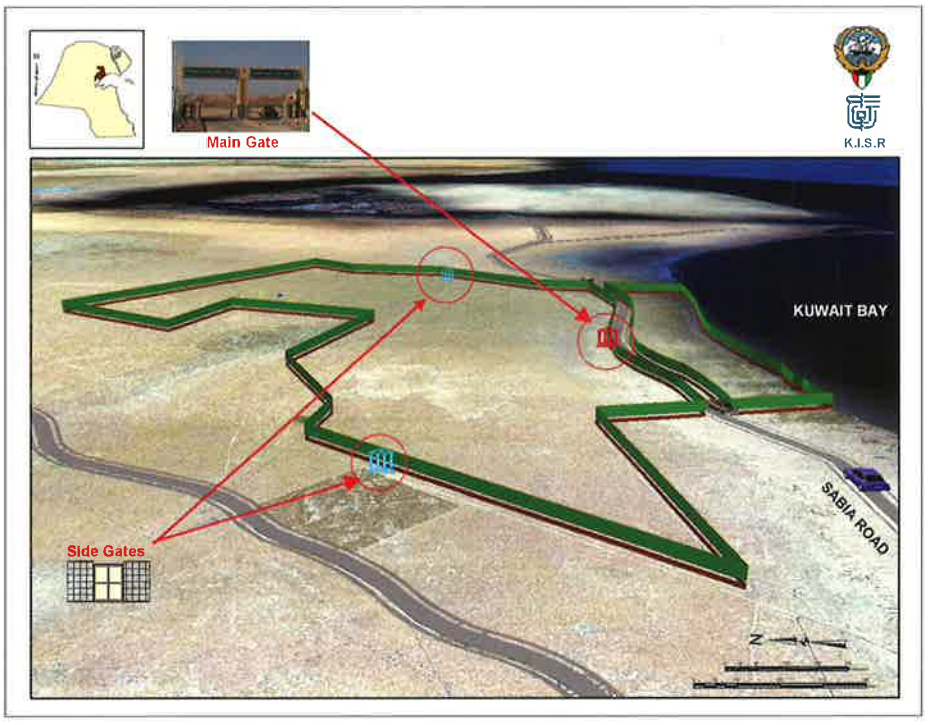
وهنـاك بوابـات أخـرى فرعية في السـياج، في الشـرق والشـمال الشرقي وفي الشمال والغرب، وفي الجنوب والجنوب الغربي من السياج.

تبلـغ مسـاحة القطـاع الصـحراوي وحـده 280 كيلـو متراً مربعـاً، وتبلغ مسـاحة المنطقة السـاحلية لوحدهـا 51.06 كيلـو مـتراً مربعـاً. ويبلغ طول السياج بمحاذاة طريق الصبية 15.9 كيلو متراً وبمحاذاة الشاطئ 14.4 كيلو متراً.

تمتـاز محميـة صـباح الأحمـد الطبيعيـة باحتوائها على نظم إيكولوجية مختلفة، وتشمل مكونـات مختلفة مـن التضـاريس الجيولوجية، والمنخفضـات الضـحلة، والأجـراف والوديـان والكثبـان الرمليـة والسـهول المنبسـطة التـي تشـكل بيئات طبيعية لكثير مـن أنواع النباتات والحيوانات البرية (الأشكال 5 – 7).



الشكل (6) خارطة مناسيب الارتفاع لمحمية صباح الأحمد الطبيعية بفاصل كنتوري 5 متر



الشكل (7) خارطة لموقع محمية صباح الأحمد الطبيعية

الاهتمام بموقع المحمية:

لم يكن قيام محمية صباح الأحمد الطبيعية حدثاً بيئياً فريداً في تاريخ المنطقة، فالمحميات أخذت تنتشر في العالم، وفي دول الخليج العربية، ولكنه في دولة الكويت يكتسب أهمية خاصة للأسباب التالية:

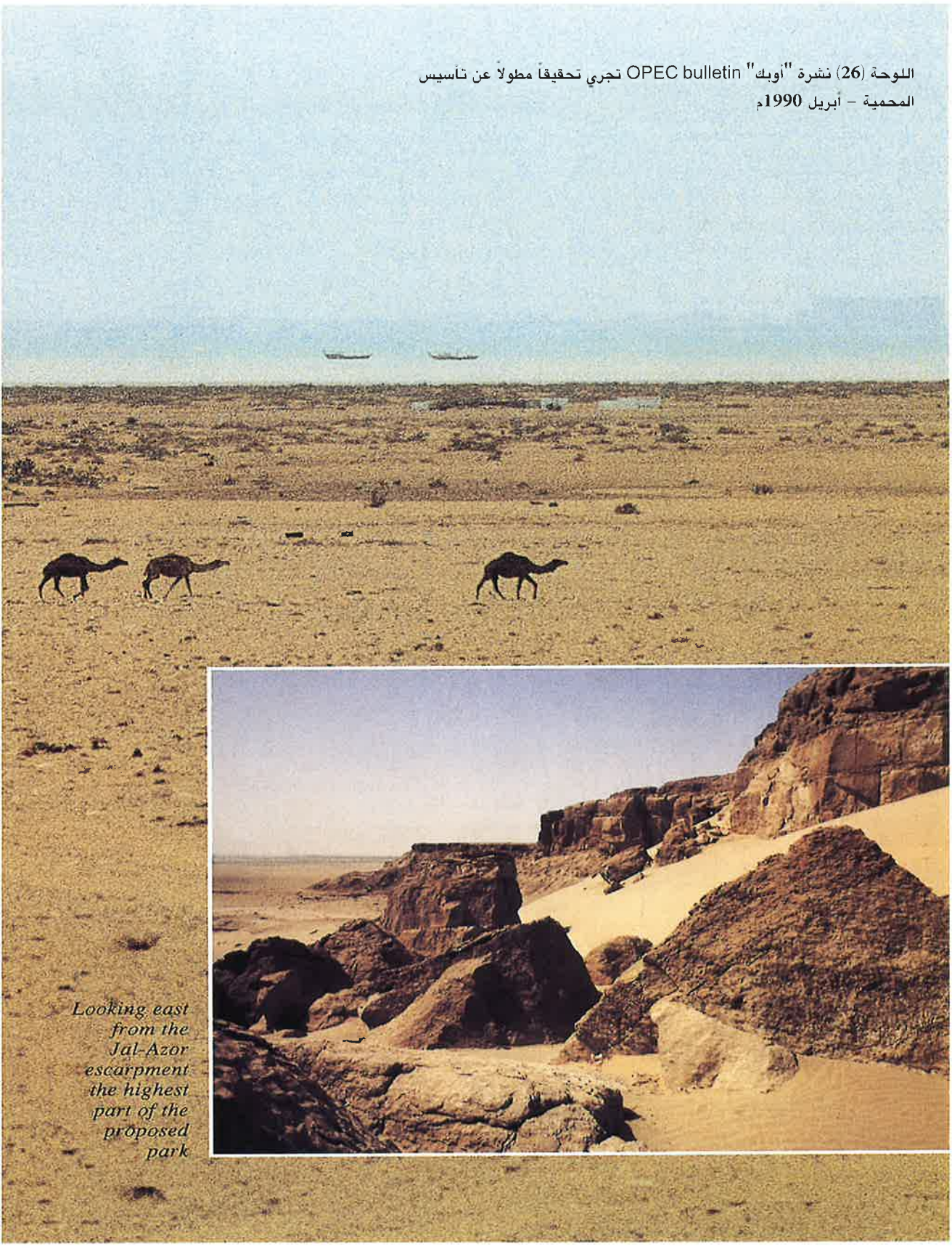
مساحة دولة الكويت، والبيئة الصحراوية، والظروف المناخية القاسية، وفوق ذلك كله: غزو النظام العراقي البائد، وحرب التحرير وما رافقها من تدمير بيئي شامل. ولعل اختيار موقع محمية صباح الأحمد الطبيعية كان موفقاً لأن منطقة جال الزور تجمع بين البيئة الساحلية والبيئة الصحراوية في الكويت، في مواصفات مورفولوجية وجيولوجية فريدة مع غطاء نباتي قابل للتجديد والتطوير والنمو، وبيئة فطرية فيها أنواع حيوانية مميزة.

إن الاهتمام بموقع المحمية لم يكن وليد يوم وليلة، فالمكان كان موضع اهتمام الباحثين والدارسين منذ مطلع الستينات من القرن العشرين. ولايزال الاهتمام متواصلاً حتى اليوم. وفيما يلي لقطات مختارة تعكس الاهتمام بموقع المحمية على المستوى المحلي والعالمي بآن واحد.

اللوحة (24) طالبات قسم النبات في جامعة الكويت يجرين دراسة على الغطاء النباتي في موقع المحمية قبل التأسيس عام 1971م

اللوحة (25) المشاركون في الندوة الإقليمية عن دور المحميات في المحافظة على الحياة الفطرية (نظمها النادي العلمي بالتعاون مع معهد الكويت للأبحاث العلمية وبرعاية من وزارة الدفاع) يزورون القسم الصحراوي من المحمية في مايو عام 1996م

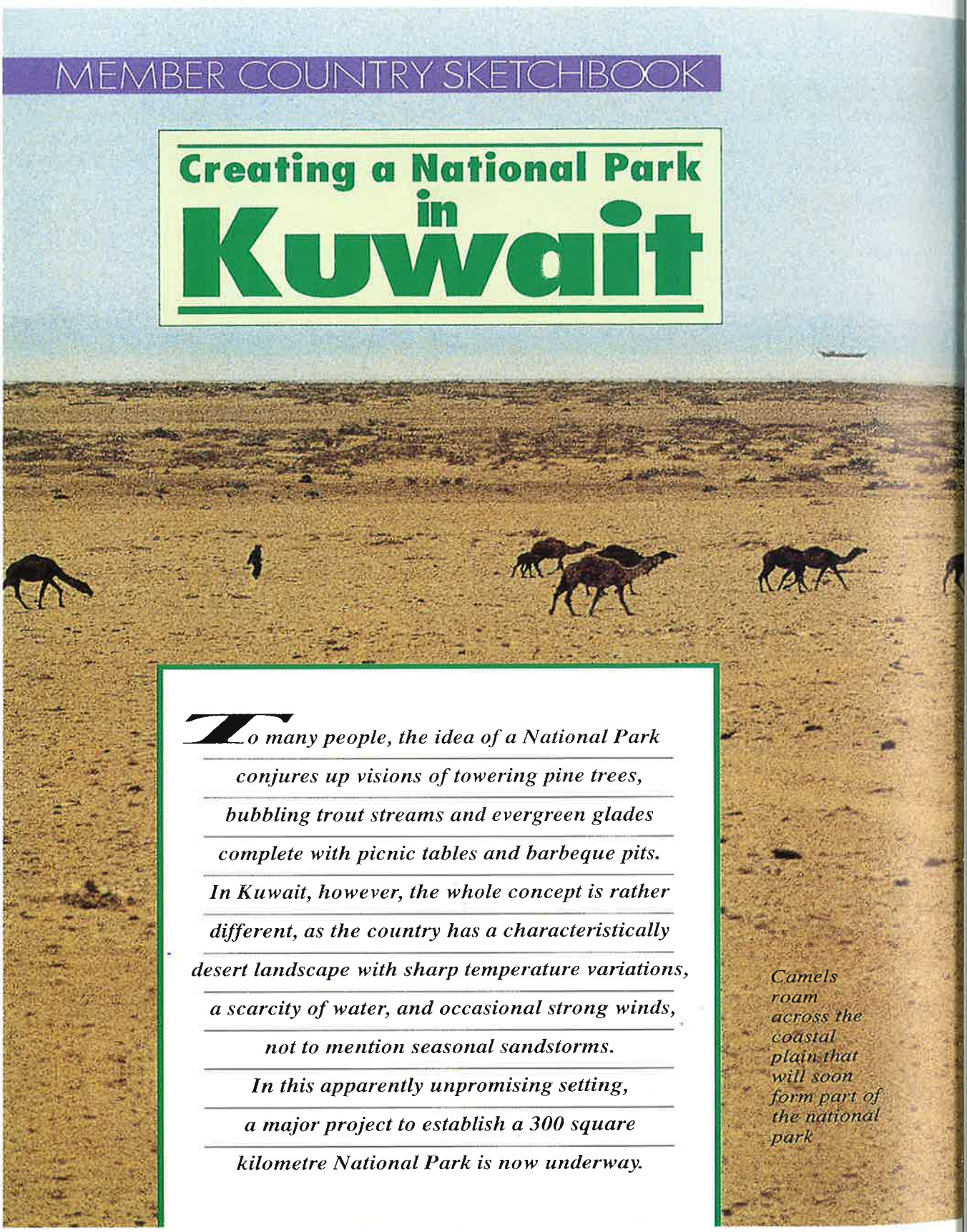
اللوحة (26) نشرة "أوبك" OPEC bulletin تجري تحقيقاً مطولاً عن تأسيس المحمية – أبريل 1990م



Looking east from the Jal-Azor escarpment the highest part of the proposed park

MEMBER COUNTRY SKETCHBOOK

Creating a National Park in Kuwait



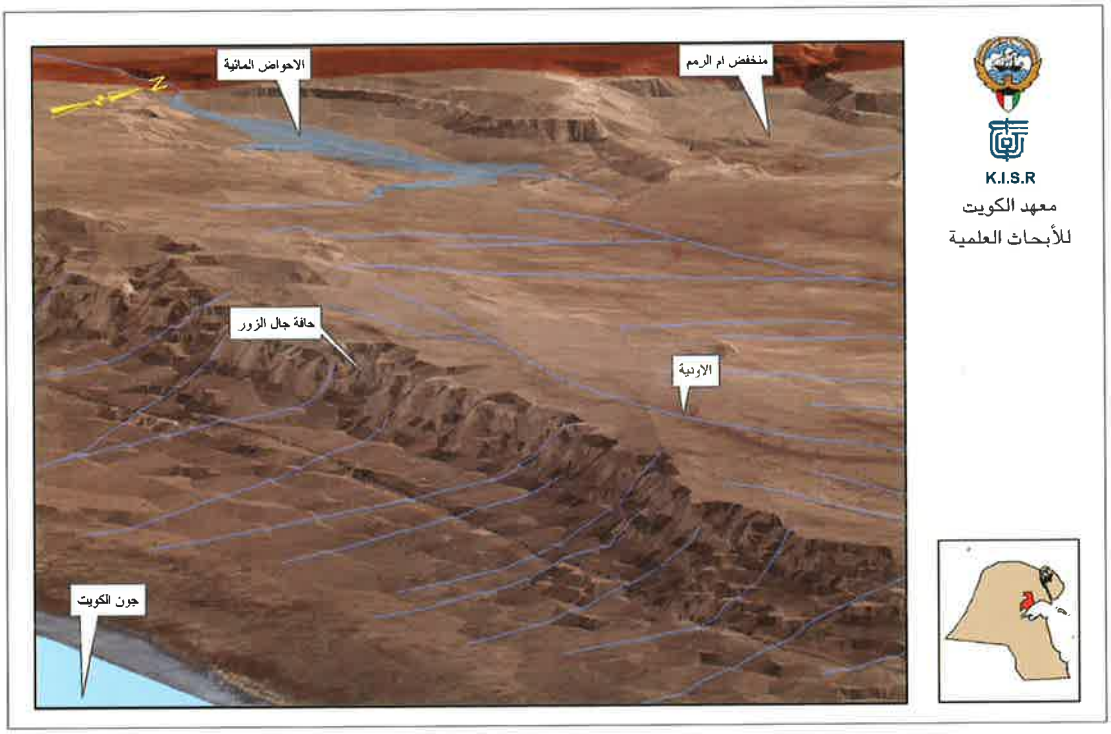
To many people, the idea of a National Park conjures up visions of towering pine trees, bubbling trout streams and evergreen glades complete with picnic tables and barbeque pits. In Kuwait, however, the whole concept is rather different, as the country has a characteristically desert landscape with sharp temperature variations, a scarcity of water, and occasional strong winds, not to mention seasonal sandstorms. In this apparently unpromising setting, a major project to establish a 300 square kilometre National Park is now underway.

Camels roam across the coastal plain that will soon form part of the national park

المعالم الأرضية (الجيومورفولوجية)

الأشكال الأرضية الفريدة ودلالاتها الجيومورفولوجية[1]:

من أهم ما يميز محمية صباح الأحمد الطبيعية التنوع الكبير في المعالم الأرضية الساحلية والصحراوية، وتعد حافة جال الزور وما يقطعها من أودية جافة، وما ينكشف على سطحها من تكوينات جيولوجية متباينة، من أبرز المعالم الجيومورفولوجية الساحلية. بينما يمثل منخفض أم الرمم بحافاته الصخرية وكثبانه الهابطة وأوديته الجافة ومراوحه الفيضية وخباريه الطينية من أهم المعالم الأرضية الصحراوية بمحمية صباح الأحمد الطبيعية. وبطبيعة الحال، هناك قدر كبير من المعلومات والبيانات والخرائط التي تغطي الملامح الأرضية المشار إليها. و هناك مجموعة من الملامح الأرضية الصغيرة في الحجم الكبيرة في دلالاتها الجيومورفولوجية، إلا أن تلك الملامح ولسوء الحظ، لم تجذب انتباه الدارسين، فربما لضآلة حجمها قياساً بما حولها من ملامح، ولهذا فنحن نحاول إلقاء الضوء على أهم أشكال المعالم الأرضية، والمعالم الفريدة منها بصورة خاصة.



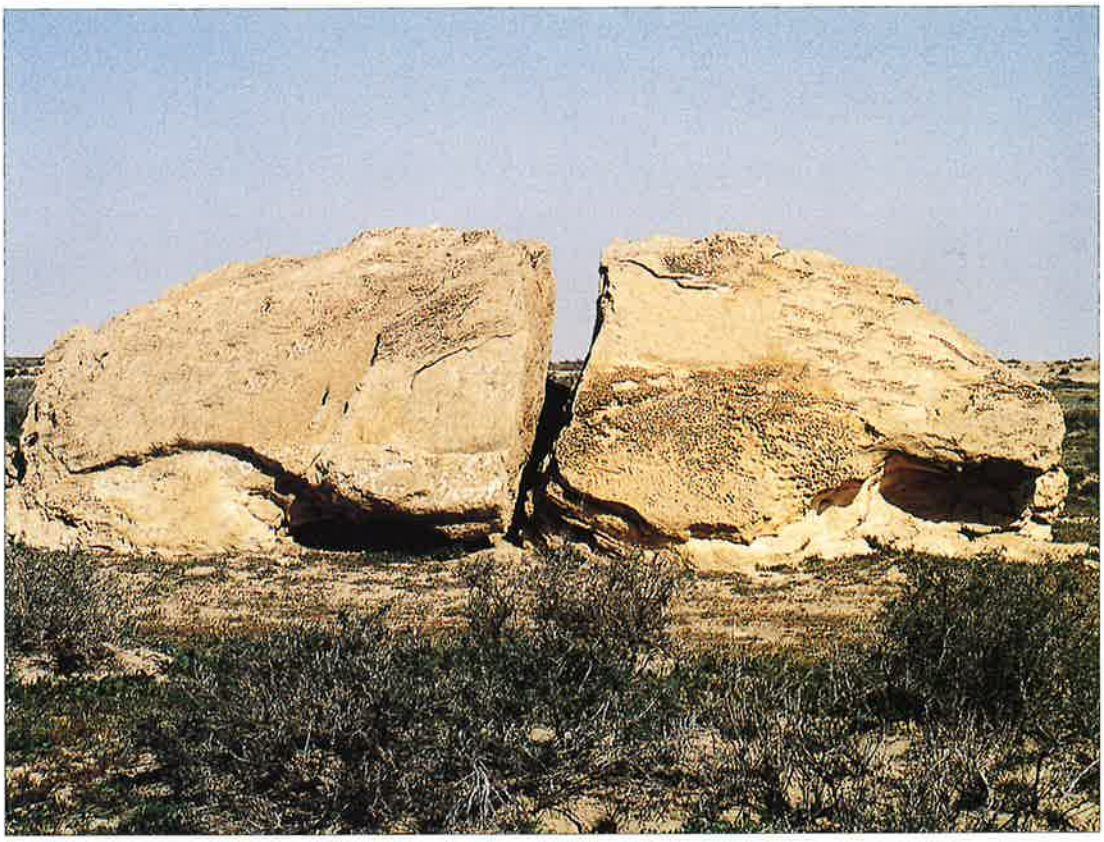
الشكل (8) مجسم لقطاع يضم حافة جال الزور ومنخفض وادي أم الرمم في محمية صباح الأحمد الطبيعية

(1) رأفت ميساك، سميرة عمر، حمدي الجميلي (2008). بحث تحت النشر فى مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية.

صخرة مديرة المائلة:

جسم صغير يتكون من صخرة بارزة فوق سطح الأرض، في الجزء الجنوبي الشرقي من المنطقة الساحلية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية، ونظراً لضآلة حجم الصخرة، وقلة ارتفاعها فوق سطح الأرض (حوالي 3 متر)، يصعب ملاحظتها عن بعد، ولكن عند الاقتراب منها، تتضح ملامحها الحادة وتكوينها الصخري، بل وتاريخها الجيولوجي.

مرت صخرة مديرة المائلة بعدة مراحل قبل أن تصل إلى ما هي عليه الآن، ففي الأصل كانت تشكل كتلة صخرية منعزلة قرب حافة صخرية في القطاع الساحلي عند أحد الأودية التي تبدأ مآخذها من حافة جال الزور. تتكون هذه الكتلة



اللوحة (27) صخرة مديرة في منظر مواجه

اللوحة (28) صخرة مديرة في منظر جانبي

من طبقتين جيولوجيتين مختلفتين: الطبقة العليا صخرية قاسية (حجركلسي) والسفلى طينية لينة، وبمرور الوقت ومع سيادة الظروف القاحلة، تحولت الكتلة الصخرية المنعزلة، بفعل البري بواسطة الرياح المحملة بالمفتتات الصخرية إلى ظاهرة عش الغراب، ومع زيادة البري وحت الطبقة السفلى اللينة التي ترتكز عليها الطبقة العليا، مال عش الغراب على أحد جانبيه، بعد أن فقد اتزانه بسبب تآكل الطبقة السفلى، ليشكل صخرة مديرة المائلة التي نراها اليوم. وفي مرحلة لاحقة انشقت الصخرة بفعل عوامل التعرية والتي من أهمها البري بالرياح.

التلال الحمراء المتشققة:

تمثل التلال الحمراء المتشققة ظاهرة جيومورفولوجية فريدة يندر وجودها إلا في الأجزاء الغربية من القطاع الساحلي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية. تتكون التلال الحمراء من حجر رملي طوبي أحمر (اللوحات 29، 30).

تشكل التلال الحمراء المتشققة كتلاً منعزلة صغيرة الحجم (حوالي 15 متراً طولاً، 3-5 أمتار عرضاً، 2-3 أمتار ارتفاع عن سطح الأرض) قريبة الشبه بعرف الديك أو الياردنج Yardangs إلا أنها شديدة التشقق والتشوه، بسبب الكثافة العالية للشقوق القاطعة التي يزيد عرضها في كثير من الأحيان عن 50 سنتيمتراً. وبشكل عام، تعد التلال الحمراء بمثابة كتل صخرية انفصلت بفعل مياه الجريان السطحي، من الصخور الأم، التي تشكل الحافات الصخرية لبعض الأودية في القطاع الساحلي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية. فبعد انفصالها من الحافات الصخرية، تعرضت لعمليات البري بفعل الرياح Abrasion

اللوحة (29) الصخور الحمراء في القسم الساحلي من محمية صباح الأحمد الطبيعية

والنحت بفعل مياه السيول، وغيرهما من عمليات التجوية الطبيعية، مما أدى إلى تشقق سطحها في مجموعتين متقاطعتين من الشقوق الطولية والعرضية، مما يعطي هذه التلال الشكل الشطرنجي Checkerboard.

ملئت الشقوق القاطعة للتلال الحمراء بالرواسب الدقيقة (الرمال والغرين والطين) وتجمعت بذور النباتات المنقولة بالرياح والمياه في تلك الشقوق، فازدهرت فيها النباتات بعد تجمع كميات من مياه الأمطار في تلك الشقوق الممتلئة بالتربة الخصبة.

العمليات الريحية في المحمية:

تساهم في حدوث عمليات التعرية بفعل الرياح في محمية صباح الأحمد الطبيعية وغيرها من المناطق بصحراء الكويت ظاهرتان متشابكتان، أولهما إلتذرية Deflation أو ما يعرف بالاكتساح، وهي نوع من الحت الريحي الذي يؤثر في المفتتات (الرواسب السائبة كالحصى، والرمال، والغرين، وغيرها) مما يؤدي إلى نقل الحبيبات الدقيقة منها لتستقر في مناطق أخرى، ولتشكل معالم مختلفة مثل فرشات الرمال، والكثبان الرملية، بينما تتخلف الحبيبات الكبيرة الحجم (التي لا تقوى الرياح

على حملها) في مواقعها، لتشكل الأرصفة الصحراوية. أما الظاهرة الثانية فهي البري Abrasion، وهو نوع من الحت الريحي الذي يؤثر في الصخور المنتشرة في المحمية، مما يؤدي إلى حتها وبريها وصقلها، مخلفة أشكالاً متعددة، مثل عرف الديك أو الياردنج Yardangs وعش الغراب، والأقواس المعلقة، وغيرها من الأشكال.

ومن خلال ظاهرتي التذرية والبري اللتين تتم بهما الرياح دورها المورفولوجي، تنشأ مجموعتان من الأشكال الأرضية، ترتبط أولاهما بالعمل البنائي للرياح (الإرساب والتراكم) بينما ترتبط الأخرى بالعمل الهدمي للرياح (التذرية والبري)

تتضمن الأشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن العمل البنائي للرياح بمحمية صباح الأحمد الطبيعية كلاً من:

- الكثبان الرملية الهابطة (واجهة حافة جال الزور، ومنحدراتها الجنوبية، والأجزاء الشمالية الغربية من منخفض أم الرمم).
- الكثبان الهلالية في أقصى الجزء الشمالي الغربي من المحمية.
- النباك الساحلية والصحراوية.
- الفرشات الرملية.
- ظلال الرمال.

وتوضح اللوحات (31 ، 32) بعض الأشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن الإرساب (العمل البنائي للرياح) بينما تتضمن الأشكال المورفولوجية الناتجة عن العمل الهدمي للرياح

اللوحة (30) الصخور المتشققة الحمراء تنمو بين شقوقها النباتات بكثافة

اللوحة (31) الكثبان الهابطة في الحافة الشمالية لجال الزور في الجزء الغربي من المحمية

اللوحة (32) مسطح رملي متحرك عليه غطاء من نبات الرمث في الجزء الشمالي من المحمية

اللوحة (33) أثر العمل الهدمي للرياح والمياه في الصخور الساحلية من المحمية

في محمية صباح الأحمد الطبيعية كلاً من:

- اليارنج (الساحلية والصحراوية).
- الأرصفة الصحراوية.
- منخفضات التذرية.

وتوضح اللوحات (33، 34) بعض الأشكال الجيومورفولوجية الناتجة عن العمل الهدمي للرياح في محمية صباح الأحمد الطبيعية.

أعراف الديك (اليارنج Yardangs) ودلالاتها الجيومورفولوجية[1]

قبل مناقشة العمليات التي أسهمت في تشكيل أعراف الديك (اليارنج) من المنطقي إلقاء الضوء على التوزيع الجغرافي لهذه الظاهرة الجيومورفولوجية الفريدة في محمية صباح الأحمد الطبيعية حيث يرتبط تشكيل اليارنج بكل من الوحدات الآتية:

(1) رأفت ميساك، وآخرون 2008، انظر الهامش رقم 1 – ص 75

- الحافات الصخرية والمدرجات النهرية وقاع منخفض أم الرمم.
- واجهة حافة جال الزور ومنحدراتها الجنوبية.
- المدرجات البحرية الممتدة عمودياً على مجاري الأودية المنحدرة من واجهة حافة جال الزور.
- الحافات الصخرية لبعض الأودية في الجزء الساحلي من المحمية.

ساهمت في نشأة اليباردنج في المحمية وغيرها من المناطق بدولة الكويت سلسلة من العمليات الهيدرولوجية والريحية المتشابكة، تفصل بينها حقبة زمنية طويلة قد تمتد لآلاف السنين.

- العملية الأولى هي أنشطة هيدرولوجية خالصة تتضمن تقطع سطح الأرض وتكوين شبكات الأودية بفعل مياه السيول الجارفة، في الفترات المطيرة الغابرة (عصر البليوستوسين) ومع استمرار السيول وتطور شبكات الأودية، يزداد سطح الأرض تقطعاً، ومن ثم تتشقق الحافات الصخرية والمدرجات والجالات والجروف وغيرها من وحدات تعترض مسارات الأودية النشطة، حيث تتقطع صخورها وتتحول إلى تلال أو جبيلات متباعدة، بعضها عن بعض، بعد أن كانت يوماً ما جرفاً أو حافة واحدة غير متقطعة (قبل مداهمتها بفعل مياه السيول) وتعتمد المسافة البينية بين التلال على عوامل عديدة من أهمها: طبيعة الصخور، وقوة النحت المائي، والظروف الطبوغرافية المحلية، ونوعية وكثافة الغطاء النباتي. وساعدت الفواصل والشقوق المنتشرة فوق أسطح الصخور، والتي تشاهد حتى اليوم على تسهيل مهمة مياه السيول في شق مساراتها وتشقق الحافات الصخرية وتحويلها إلى تلال منعزلة، تتحول فيما بعد عند توافر ظروف بيئية خاصة إلى اليباردنج.
- العملية الثانية هي عملية ريحية خالصة، وتتضمن عمليات بري Abrasion processes للتلال المنعزلة الواقعة في مسار الرياح السائدة (الشمالية الغربية) خلال فترات الجفاف التي سادت في عصر الهولوسين، حيث قامت الرياح الشمالية الغربية المحملة بالمفتتات الصخرية بالانقضاض على تلك التلال المنعزلة (التي نتجت بسبب تقطع وتشقق الحافات والجروف بفعل مياه السيول في المرحلة السابقة) ومع مرور الوقت واستمرار دور الرياح المحملة بالمفتتات في عملها الهدمي، بدأت بوادر اليباردنج الانسيابية الشكل في الظهور، ثم التطور مع زيادة البري بواسطة الرمال المنقولة بالرياح

اللوحة (34) عرف الديك (اليباردنج *Yardangs*) في القطاع الساحلي من المحمية

حتى الوصول لمرحلة النضج الحالية. ولكي تقوم الرياح بدورها المورفولوجي في تشكيل الياردنج بمحمية صباح الأحمد الطبيعية، كان لابد من سيادة الظروف الآتية:

- انتشار تلال منعزلة وكتل صخرية غير محددة المعالم خلفتها العمليات الهيدرولوجية في فترات مطيرة سابقة (المواد الخام الأولية اللازمة لتشكيل الياردنج).
- رياح قوية محملة بكميات كبيرة من المفتتات الصخرية، لها صفة الاستمرارية والهبوب من اتجاه سائد خلال مسارات محددة.
- أسطح صخرية أو حصوية مستوية إلى قليلة التموج – في اتجاه أعلى الريح Up-wind side تتحرك فوقها الرياح بطريقة القفز بحرية دون إعاقة تذكر.
- مصدر دائم للمفتتات الصخرية مثل: نواتج حفر المنخفضات والأودية، أو المسطحات الرملية والسهول الفيضية وغيرها.
- صخور قليلة إلى متوسطة الصلابة لها استجابة عالية لعمليات الحت والبري والصقل بفعل الرياح المحملة بالمفتتات الصخرية ومن ثم تشكيل الياردنج بمرور الوقت واستمرار فعل الرياح.
- غطاء نباتي شحيح إلى منعدم.

المواصفات المورفولوجية للمنحدرات[2,1]:

تقسم حافة جال الزور إلى خمس وحدات هي:

1. المنحدر الخلفي.
2. القمة أو المنحدر الهلالي.
3. واجهة الحافة (الوجه الحر).
4. المنحدر الحطامي أو المنحدر الثابت.
5. السهل الساحلي أو البديمنت Pediment.

واللوحة الجامعة في أسفل صفحتي (84، 85) تشمل معظم الوحدات السابقة كما أن الشكل (9) في الصفحات التالية يبين القطاعات المختلفة من الشمال إلى الجنوب لمنحدر جال الزور.

1 – المنحدر الخلفي Backslope:

يشمل كل المنطقة شمال القمة ويمتد على الجرف أو المنحدر الشديد من الجنوب الغربي إلى الشمال الشرقي، وبشكل عام فإن سطحه ينحدر بلطف باتجاه الشمال الغربي، إذ لا تزيد درجة الانحدار عن 5 درجات، إلا أن السطح قرب الحد الشمالي للمنطقة ينحدر تقريباً باتجاه الجنوب الشرقي نحو الوهاد المحلية، حيث يصبح الارتفاع بحدود 105 أمتار فوق مستوى سطح البحر، وفي الجنوب الغربي بارتفاع 56 متراً قرب خور العوجة في الشمال الشرقي، وقد يتكسر سطح هذا المنحدر بواسطة الوديان والوهاد والمسطحات.

(1) عبد الحميد كليو 1988 المواصفات المورفولوجية للمنحدرات (الجمعية الجغرافية الكويتية).
(2) جيومورفولوجية الأراضي الكويتية 2003. مركز البحوث والدراسات الكويتية.

تكون الوديان جافة ضحلة مليئة بالرواسب الطمييـة، والرواسـب الريحيـة، تتخللهـا كتـل من الصـخور الصـغيرة. تلك كانـت فى القطاع الغربي مـن المنحدر الخلفي الـذي يمتد باتجاه الجنوب الغربي والشـمال الشرقي بشكل يوازي المنحـدر. أمـا في القطاع الأوسـط فتتبع اتجاه الشـمال الجنوبـي تقريبـاً. وهنـاك في الزاويـة الشرقيـة يصـب واديـان رئيسـيان في الاتجاه الغربـي الشرقي حيث تشـق القمة، والوجه الحر أو واجهة الحافة وأجزاءً من المنحدر الركامي.

إن مـن أكـثر المظاهـر متعـة في المنحـدر الخلفـي منخفـض وادي أم الرمم؛ فهـذا الوادي ذو تقسيمة ثنائية، وشكل اهليلجي، حيث يشغل منطقة تقدر مساحتها بـ 11 كيلو متراً مربعاً في الزاوية الشـمالية الغربية من المنطقة وبحوالي 4.5 كيلو متراً مربعاً في القسم الشمالي، وبحوالي 6.5 كيلو متراً مربعاً في القسـم الجنوبي. تحيط بالمنخفـض صـخور الـوادي، كمـا تظهـر هذه الصـخور في أرض الوادي في أماكـن معزولة، وكثيراً ما تنحدر حافة المنخفض بلطف باتجاه المركـز بزاوية تتراوح ما بـين 4° – 60° وعلى كل حـال في الطـرف الغربـي يكـون المنخفض بإطـار جدرانه ذات انحدار جانبي، حيث ترتفع إلى حـوالي 15 متراً فوق الأرض وتمتد بزاوية مـن 20° – 35° وهنـاك أحواض للتصريـف باتجـاه المركز تقـع في وحـول وادي أم الرمم. أحواض التصريـف هـذه ذات أبعـاد مختلفـة وجريـان منتظم نحـو المركـز المنخفض، حيث تـرد من كل الاتجاهـات، فتحمل معها رواسـب ناعمة يتم تخزينها هناك.

تبـدو المنطقـة الجنوبيـة الغربيـة مـن المنخفـض متقطعـة بشـدة بروافـد ومخـرات، أمـا الأقسـام الشـمالية والجنوبيـة للمنخفض فـذات تصريف ضـعيف، وهناك وديـان عميقة وعريضة تقطع الجوانب الشمالية والجنوبية من الأقسام الشمالية، حيث إن منحدراتها الجانبية

اللوحة (35)
منحدر خلفي في جال الزور

ذات ميل نسبي، وبارتفاع أعلى يصل إلى 10 أمتار فوق سطح الوادي. إن سفوح الوادي تكون عادة مغطاة بجلاميد أو كتل صخرية تتساقط من الحوض الصخري المكشوف، وربما تكون مغطاة بتراب جلبته الرياح. أما الوديان الأخرى الأقل بروزاً فتتصف بتقعر لطيف، ويغطيها الرمل الريحي وركام منحدر.

إن قيعان هذه الوديان تختلف من حيث العرض من 10 – 50 متراً وهي مغطاة بمزيج من الرمل الريحي وفتات من الصخور والطمي المتراكم. وهناك عدد من التلال الصغيرة تقسم أو تجزئ المنخفض، وتظهر من جديد حيث ترتفع حوالي 12 متراً فوق الأرض، حيث يغطي أعلاها صخور تحتها ترسبات ناعمة، وتميل جوانب التلال بانحدار شديد بزاوية 25° حيث تتغطى هذه الجوانب بخليط من الفتات الصخري ورسوبيات رملية بحجم حبة القمح.

يغطي الركام المنحدر أجزاء كبيرة من أرضية المنخفض، وعليها غطاء نباتي أخضر كثيف، وفي المكان تطورات من الرواسب الريحية، حيث تتشكل سلسلة من الكثبان الرملية الهابطة، لتكون مخزوناً من الرمل المنجرف، فالانجرافات الرملية تحيط بسطح أجرد يغطي جزءاً من المكان. وقد وضعت خارطة لمنخفض أم الرمم، فالقسم الشمالي منه يشغل مساحة تقدر بـ 200 متر مربع بينما يشغل القسم الجنوبي

اللوحة (36) مشهد شامل لجال الزور

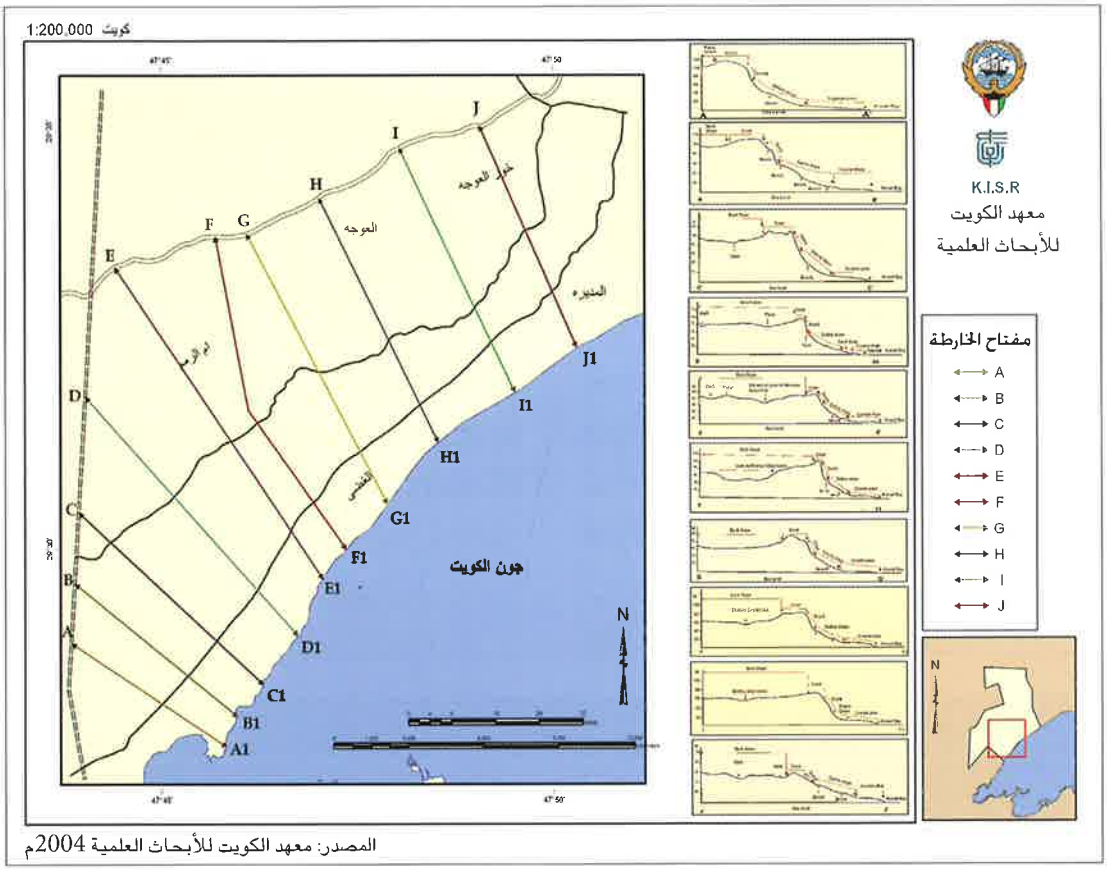
مساحة 60 متراً، وهناك منخفضان محليان يعرفان بالخبرة، والخبرة بشكل عام منخفض صغير ضحل بشكل حوض دائري، تغطي أرضه رسوبيات ناعمة حبيبية ذات محتوى متغير من الرمل والملح. تشكل الخبرات تجمعات مائية بعد العواصف الماطرة، وقد تمتلئ وتفيض فتؤدي إلى تشكل البحيرات الدائمة، ويعتقد أن الصرف أو التفريغ هو العملية الرئيسية المسئولة عن تطور أحواض المنخفضات، فالجريان يؤدي إلى خفض سطح الأرض وهو تطور باتجاه تخفيف الأرض[1] إن هذه الآلية يمكن أن تكون نموذجاً لتشكل المنخفضات بشكل عام، ولكنها تفشل في شرح كيفية تشكل منخفض أم الرمم.

وفي طلحة أيضاً توجد خبرة (منخفض ضحل) يجمع الماء في الشتاء.

2 - القمة أو المنحدر الهلالي :Crest (waxing slope)

تعد قمة جال الزور أو المنحدر الهلالي أعلى الوحدات المورفولوجية في المنطقة، فمنظرها الجانبي يبدو محدباً بزاوية انحدار تتراوح ما بين 0 و50 ° درجة، تمتد باتجاه الشمال الشرقي والجنوب الغربي بمسافة 30 كيلو متراً من كاظمة إلى مديرة في الغرب. وأعلى ارتفاع للقمة هو 118 متراً فوق سطح البحر، ويتناقص

(1) Khalaf. F.I.; A. Kadib; I. Gharib; M.K. Al-Hashash; S. Al-Saleh; and A. Al-Kadi. 1980. Dust fallout (toze) in Kuwait. Mineralogy, granulometry, and distribution pattern, Environmental and Earth Sciences Division, Kuwait Institute for Scientific Research, Report No. KISR/PPI/EES-RF-8016. Kuwait.



المصدر: معهد الكويت للأبحاث العلمية 2004م

الشكل (9) خارطة القطاعات العرضية في محمية صباح الأحمد الطبيعية

هـذا الارتفاع تدريجياً باتجاه الشمال الشرقي حتى يصل في حده الأدنى إلى 61 متراً فوق سطح البحر. أما عرض القمة فيختلف من حوالي 2 كيلو متراً في الجنوب الغربي إلى أقل من 250 متراً في الشمال الشرقي، حيث تقطعه وديان عريضة ضحلة. وعلى الرغم من شكل القمة المحدب، فإن السطح توجد فيه حفر في بعض المواقع نتيجة لاستخراج الحصى (الصلبوخ) والحجارة لأغراض البناء في فترة ما قبل الحرب، ففي أوائل الثمانيات من القرن العشرين لوحظ أن الناس المحليين كانوا يشوهون المنظر الطبيعي بإزالة ورفع كميات كبيرة من الحصى والرمل من القمة لغرض البيع (اللوحة 37).

اللوحة (37) قمة جال الزور

3 - واجهة الحافة أو الوجه الحر Scarp (free face):

هي الجزء الذي يلي القمة، على شكل حافة شديدة الانحدار (اللوحة 38) والتي تتألف من صخور صلبة قاسية. ينحدر هذا الجدار إلى الجنوب الغربي بزاوية تزيد عن 30° وأحياناً تصل إلى 90° وقد يتآكل هذا الجدار بخطوط مستقيمة، ويُغطى جزئياً بالفتات الصخري (بفعل العوامل الجوية) وكثيراً ما تقطعه بعض المجاري أو المسيلات المائية.

يتناقص ارتفاع واجهة الحافة من الأعلى باتجاه الشمال الشرقي حتى يختفي تماماً قرب مديرة، وفي هذا الموقع نجد أن الجزء العلوي من المنحدر الحطامي يبدأ من الحافة السفلية لواجهة الحافة (القطاع العرضي J1 .J من الشكل 9) ويبدو أن غياب واجهة الحافة في الشمال الشرقي من منطقة الدراسة قد يكون سببه النقص الشديد للصخور والتضاريس المناسبة. قد تتغير واجهة الحافة بسبب عوامل الجو المختلفة التي تؤثر على الحوض الصلب أكثر من السرير الأسفل الأقل قسوة. وخلال تكون واجهة الحافة نجد مادة الواجهة تتحات أو تتآكل من الخلف بشكل موازٍ لنفسها، وهو ما تسببه عادة مجاري المياه، وعملية الغسيل التي تقوم بها، مما يؤدي إلى تساقط الصخور بها.

4 - المنحدر الحطامي Debris slope

ويمتد من أسفل المنحدر باتجاه البحر إلى أعالي السهل الساحلي لكل المنطقة، حيث يختلف عرضه ويتفاوت بشكل جزئي عبر المنطقة ما بين 2 – 3.5 كيلو متر، إذ ينحدر سطحه باتجاه جون الكويت، وهذا الجزء من جال الزور نتج عن تراكم الفتات والحصى السطحي المنحدر من الأعلى. وفي معظم الأجزاء في المنطقة نجد المنحدر الحطامي يتألف من قسمين: القسم العلوي الذي يبدو كشريط مستطيل ويتألف من مادة خشنه متماسكة (التصاقية) قليلاً بزاوية انحدار ما بين 7° – 10° . والقسم السفلي ويتألف من مادة ناعمة متماسكة حيث يتقعر بعض الشئ بزاوية انحدار تتراوح ما بين 3° – 6° وبشكل عام يكون الجزء الأسفل أكثر

اللوحة (38) واجهة حافة جال الزور أو الوجه الحر

ثباتاً، ويمثل الأجزاء الرئيسية من شكل المنحدر الحطامي.

تقطع سطح المنحدر الحطامي أودية كثيرة واضحة جداً، في المنطقة حول رأس كاظمة، وشمال شرق مديرة. وسطح هذا المنخفض تشوهه عدة تكسرات تسببها بعض المصاطب التي تبدو طبوغرافياً على شكل الدرج. تتألف هذه المصاطب من الصخور الصلبة والتي تتوضع تحت رواسب أخرى.

5 - السهل الساحلي أو البديمنت[1] Coastal Plain (Pediment)

يمتد السهل الساحلي من قاعدة المنحدر الحطامي حتى خط ساحل خليج الكويت، ويتقعر قليلاً في معظم أجزائه، أما في نهايته السفلى فقد يتحدب بشكل لطيف. ينحدر السهل الساحلي بلطف نحو خط الساحل الحالي بزاوية انحدار تتراوح ما بين 0° - 2°. تغطي السهل الساحلي رسوبيات ذات منشأ أرضي وبحري، ويتفاوت ارتفاع هذا السهل من سطح البحر حتى حوالي 10 أمتار، ويتسع ما بين 2.5 - 3 كيلو متر حول البطانة قرب رأس كاظمة، ثم يضيق باتجاه الشمال الشرقي ليصبح عرضه 1 كيلو متر قرب مديرة. وعندما نعاين الموقع المورفولوجي ونوع الرسوبيات، نجد أن السهل الساحلي يمكن تقسيمه إلى ثلاث مناطق ثانوية: الكثبان الساحلية، والسبخات الساحلية، والمسطحات المدية (المد والجزر).

- **الكثبان الساحلية Coastal dunes**: تتطاول على شكل حزام متقطع، وذلك على طول الخط الساحلي من حدود السبخات وحتى المنحدر الحطامي. وقد تشكلت أولاً عندما عزلت المواد اللينة بسطح من المنحدر الحطامي ممزوجاً بالمواد البحرية. وفي أعالي السهل كثبان رملية ذات ترسبات تراكمية تجمعت على شكل مخروط حول بعض النباتات الخضراء، فتدعى هذه الكثبان بالنبكات Nebkat حيث تطورت لتصبح مخروطية الشكل، وهي تحتل مساحة من الأرض أبعادها من 0.5 - 3 متر مربع وبارتفاع يتراوح ما بين 0.2 - 2 متر. ونتجت رمال هذه الكثبان عن بقايا رسوبيات المنحدر الحطامي لجال الزور، ومن رسوبيات صحراوية أخرى نقلت بواسطة الرياح الشمالية الغربية. وقد تساهم الرسوبيات الشاطئية التي تعصف بها الريح في تشكل هذه الكثبان.

- **السبخات الساحلية Sabkha flats**: تلي الكثبان الساحلية حيث تشكلت فوق مستوى أعالي المد على طول السهل الساحلي، في بقع معزولة من الأرض، وذات شكل غير منتظم، وهي بالأساس سبخات ملحية خالية من النبات، تغطيها رسوبيات رخوة ذات تبخر عالٍ.

- **المسطحات المدية Tidal flats**: تمثل أجزاءً من السهل الساحلي الأقل انخفاضاً، وتمتد من قاعدة السبخة باتجاه البحر، وهي مغطاة برسوبيات طينية شاطئية، فتصبح متطورة في الجزء الأعلى من المسطحات المدية.

توجد المسطحات المدية في حزام ضيق متصل يمتد على طول الساحل، فيختلف في عرضه من 50 متراً قرب رأس كاظمة إلى حوالي 600 متر في منطقة خشم غضي.

(1) البديمنت *pediment* : السند سطح انتقالي ما بين جسم الجبل والمروحة الفيضية يعبر عن مظهر التحتات.

اللوحة (39) المسط المدية والسبخات

أنماط التصريف Drainage pattern:

تعد أحواض التصريف من أهم الملامح المورفولوجية لمنطقة الدراسة (جرف جال الزور) لذا فإن تحليل شبكة أحواض التصريف ينطوي على أهمية كبيرة لتفسير أشكال سطح الأرض، ولفهم المشهد بكامله. كما أن أنماط التصريف تتأثر بعوامل متعددة، وهي مفيدة جداً لتفسير السمات المورفولوجية. ويمثل تحليل شبكة التصريف واحداً من الموضوعات العملية جداً لفهم تطور الأرض، ولفهم العوامل المنطقية لتكون البنية والتركيب الصخري، فمن أنماط التصريف المعروفة في المنطقة نذكر الأنماط التالية (الشكل 12):

1. نمط تصريف واجهة الحافة
2. نمط تصريف المنحدر الخلفي
3. نمط تصريف منخفض أم الرمم

- **نمط تصريف واجهة الحافة**: إن سلسلة صخور واجهة الحافة في جال الزور تعد منطقة هامة لتجمع المياه، فعلى طولها تجري مسيلات تصريف الأحواض في اتجاهين متقابلين. فإلى الجنوب من هذه الحافة تجري الوديان باتجاه جون الكويت نحو الجنوب الغربي كحوض تصريف المنحدر الأمامي، وحوض تصريف المنحدر الحطامي. وعادة تكون الروافد عميقة وقصيرة نسبياً عند المنحدر الأمامي وقربه، وبعيداً عنه تصبح ضحلة قليلة العمق، على شكل ضفائر، بينما أقنية المنظومة العليا للجزء العلوي من السهل الساحلي تكون بشكل مجاري غير واضحة المعالم، فالسهل الساحلي فيه تضاريس منخفضة بمنحدرات لطيفة جداً (0° - 2°) وتربته على شكل طبقة نفوذه جداً تتألف من الرمل والطمي، ولهذا يفترض أن يكون مستوى الارتشاح فيها عالٍ جداً، بينما تكون قوة الحت والتآكل للماء الجاري محدودة جداً، وهذا يجعل المسيلات في السهل الساحلي محدودة جداً. وخلال مواسم الأمطار نجد كمية

اللوحة (40) نموذج
تصريف لمنحدر شديد

اللوحة (41) سيل مائي جاف
في المنطقة الساحلية

الرسوبيات المتغيرة تتحرك نحو الساحل من خلال بعض الأقنية، وتكون خشنة جداً وكثيرة الحصى قرب المنحدر الأمامي، وذات حصى ناعم قرب السهل الساحلي.

تميز المنطقة بين مديرة في الغرب وخشم غضي في الشرق بوجود أحواض تصريف ذات مساحات متجاورة، وتشكل ثلث الأحواض النظامية الوعرة في الشرق والغرب من القطاع. إن شبكة التصريف بشكل عام تكون أقل كثافة بشكل نسبي، وتكون الأحواض من المرتبة الثانية والثالثة، كما أن سطح القطاع الأوسط للمنحدر الأمامي الشديد الانحدار يعاني من كون الجداول تقطعه في أكثر من مكان، مما يتيح الفرصة للحت والتآكل أكثر من القطاعين الشرقي والغربي.

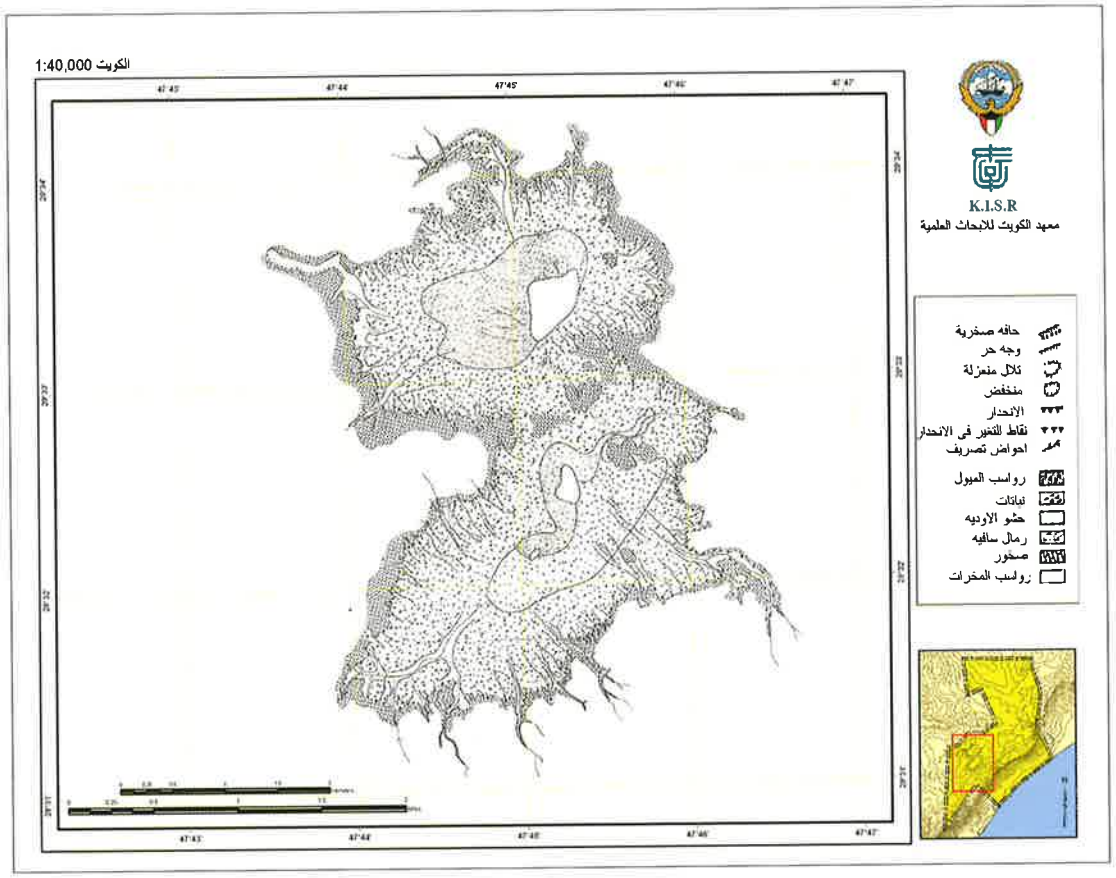
- **نمط تصريف المنحدر الخلفي**: في شمال جال الزور تكون أحواض التصريف عادة من المرتبتين: الأولى والثانية، والتصريف يتم في وديان ضحلة من المرتبة الثالثة والرابعة أو في منخفضات ضحلة مغلقة. كما أن المخرات في المنحدر الخلفي تكون من النموذج الشجري المتفرع، حيث تجري باتجاه شمالي بشكل عام، ويكون التصريف قليلاً جداً نحو الجنوب. تتركز أحواض

اللوحة (42) نموذج
تصريف وادي أم الرمم

اللوحة (43) وادي أم الرمم
بعد هطول أمطار غزيرة

التصريف في هـذه المنطقة في ثلاثة مواقع: في الزاويـة الجنوبيـة الغربيـة مـن المنحدر الخلفـي، وفي المنطقـة الواقعـة في الشـمال الغربي مـن منخفض أم الرمم. وتقع نصـف مسـارات التصريـف في الوديـان في الزاوية الشمالية الشرقية للمنحدر الخلفي. وباستثناء هـذه المواقع ونمـط التصريـف في أم الرمم، نجد البقية الباقية من المنحدر الخلفي خالية من المجاري المائية الواضـحة المعالم، وهذا يدل على أن قسـماً هامـاً من المنحدر الخلفي غير متأثر بحت الطمي على وجه التقريب.

- نمط التصريف في منخفض وادي أم الرمم:
هـو نمط تصريف جـاذب أو شـعاعي يقع في / أو حـول منخفـض أم الـرمم، وأحواض التصريـف هي من المراتـب: الأولى والثانية، والثالثة حيث تجري نحو مركز المنخفض آتية من جميع الاتجاهات، حيث تحمل رسـوبيات ناعمة تختزن في أرضية المنخفض. والجوانب الجنوبيـة والغربيـة من المنخفض تقسـم إلى جزأين تقطعها بشـكل جيد المخرات والروافد، أما الجانب الشرقي فهو المنطقة الأقل عرضة للتصريف من الأقنية.



الشكل (10) الأشكال الجيومورفولوجيه لمنخفض وادي أم الرمم في محمية صباح الأحمد الطبيعية[1]

السمات الهيدرومورفولوجية للمحمية والتخوم المجاورة:

من الناحية الهيدرومورفولوجية يمكن التعرف علي الوحدات الآتية في الجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت بما فيه محمية صباح الأحمد الطبيعية (الأشكال 11، 12)

- **مناطق تجميع (استقبال) الأمطار watershed areas**: تمثل مناطق استقبال الأمطار مرتفعات مختلفة تتباين من الناحية الطبوغرافية والمورفولوجية والجيولوجية والهيدرولوجية، تشمل مناطق استقبال الأمطار كل من الوحدات الآتية: حافة جال الزور (حوالي 140 متر فوق سطح البحر) والتخوم الشرقية لمرتفع جال الليا ح (حوالي 130 متراً فوق سطح البحر) و ضلع الرخام (حوالي 70 متراً فوق سطح البحر) وحافة الروضتين (حوالي 60 متراً فوق سطح البحر)

- **نظم التصريف Drainage systems:**

تصنف نظم التصريف إلى نظم التصريف الداخلي Interior ونظم التصريف الخارجي Exterior **فنظم التصريف الداخلي** تتضمن مجموعة المنخفضات، وهي من الجنوب إلى الشمال:

منخفض أم الرمم، منخفض طلحة، منخفض أم العيش، منخفض الروضتين، منخفض العبدلي.

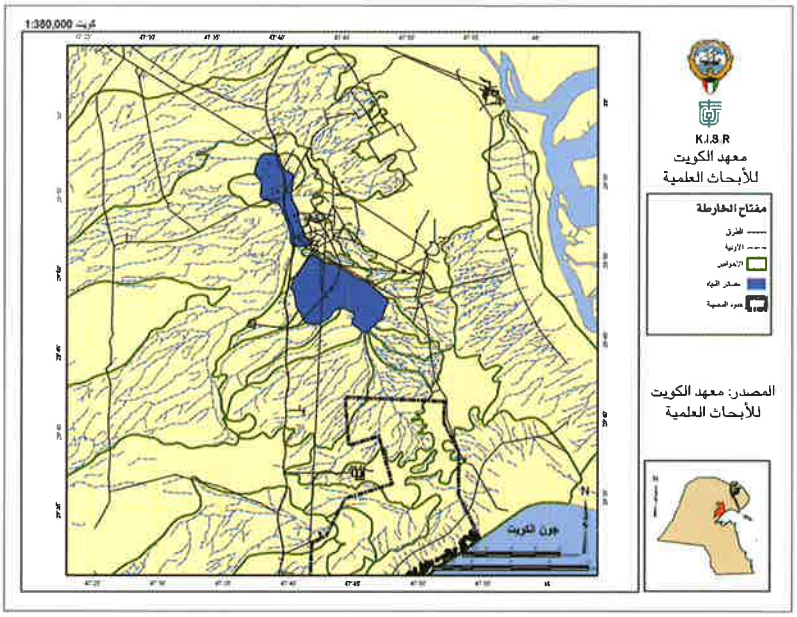
(1) انظر الهامش رقم 2 – ص 82.

تصب فى المنخفضات المشار إليها مجموعات من الأودية التى تتدفق في بعض منها مياه الجريان السيلي عند هطول أمطار غزيرة كما حدث فى أودية منخفض أم الرمم في يوم 11 نوفمبرمن العام 1997، ويناير 2007، وأبريل 2008 وغيرها (الشكل 11، 12).

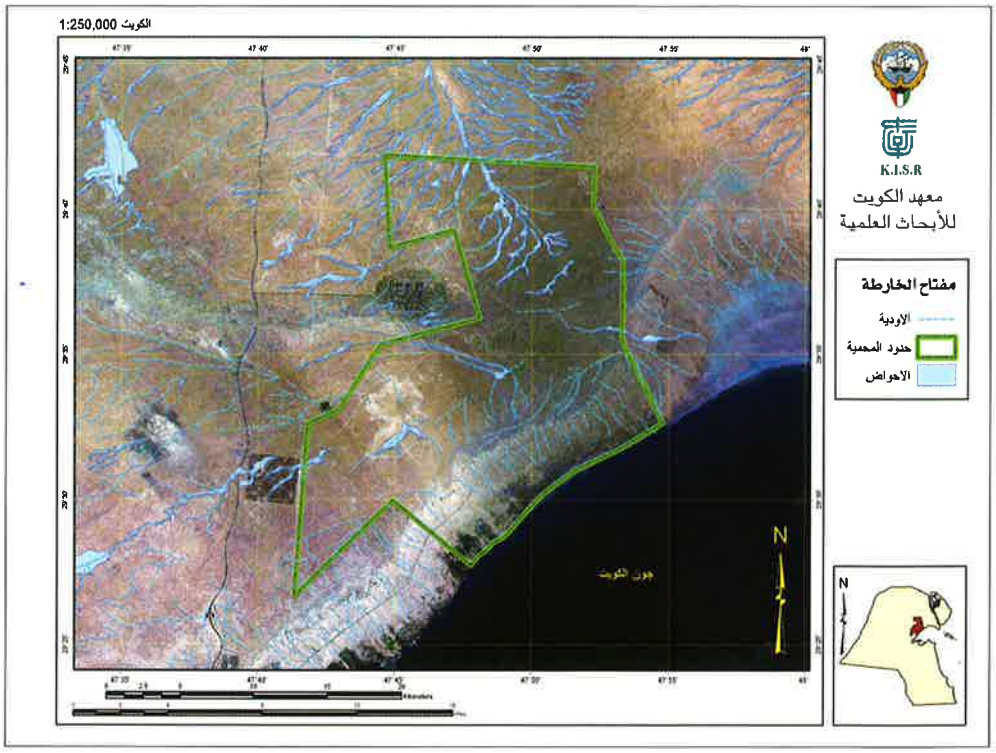
أما نظم التصريف الخارجي فتتكون من الأودية الصحراوية حيث تصنف فى مجموعتين:

- أودية حافة جال الزور (تصب في جون الكويت أو في مناطق السبخات الساحلية).
- أودية ضلع الرخام (تصب في خور الصبية).

خط تقسيم المياه **Water divide**

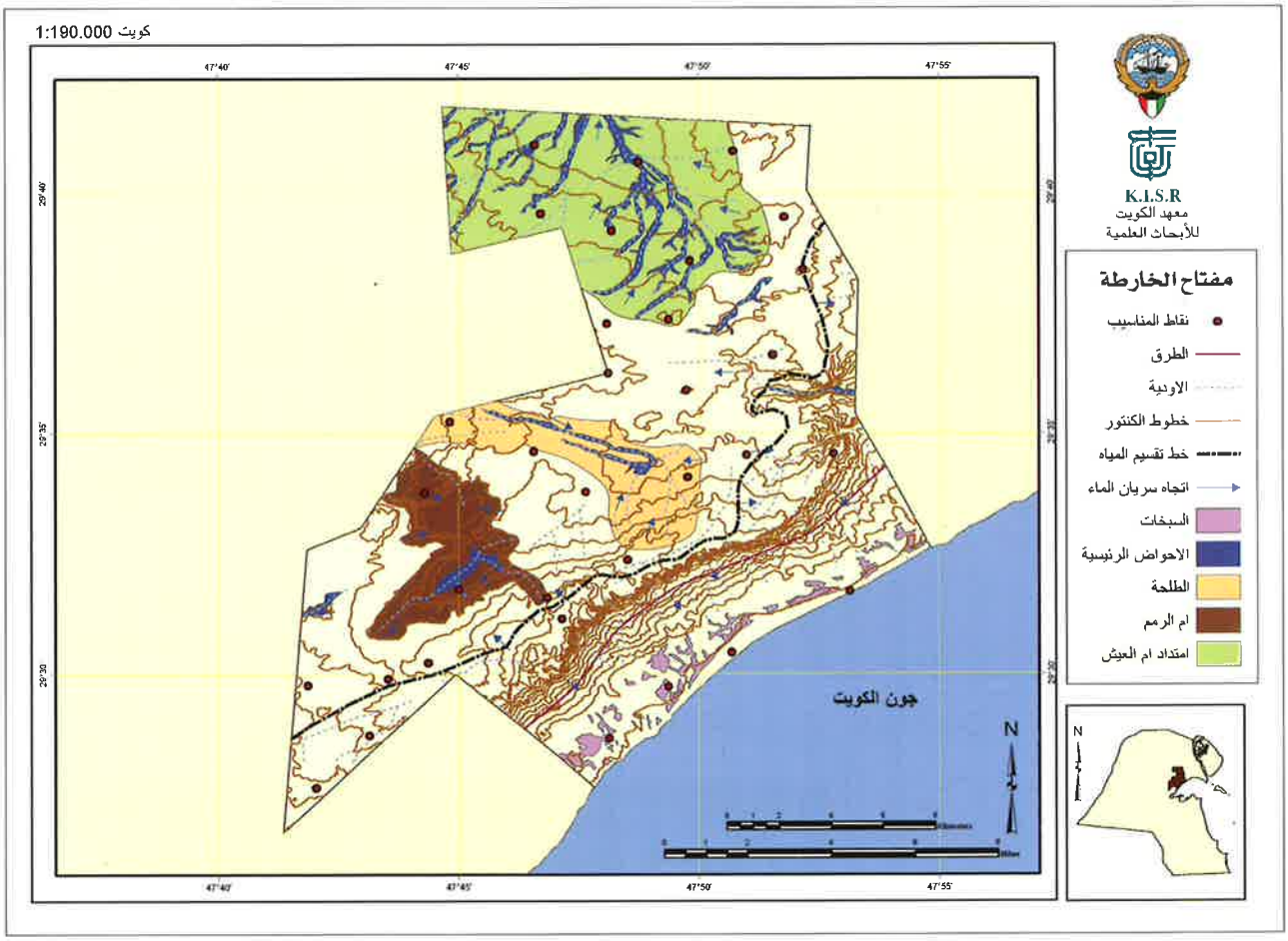


الشكل (11) أحواض تجميع المياه في شمال شرق دولة الكويت



الشكل (12) نظام التصريف المائي في محمية صباح الأحمد الطبيعية

يقع خط تقسيم المياه في الجزء الجنوبي من محمية صباح الأحمد الطبيعية (الشكل 13) ، ويمثل أكثر المناطق ارتفاعاً، ويأخذ شكل تلال طولية تفصلها الروافد العليا لبعض الأودية، فعند سقوط كميات كبيرة من الأمطار (لا تقل عن 30-40 ملم في عاصفة مطرية واحدة) وبعد أن تتشبع التربة بالمياه، تبدأ مياه الجريان السطحي في شق مساراتها في الأودية المنتشرة على جانبي خط تقسيم المياه.



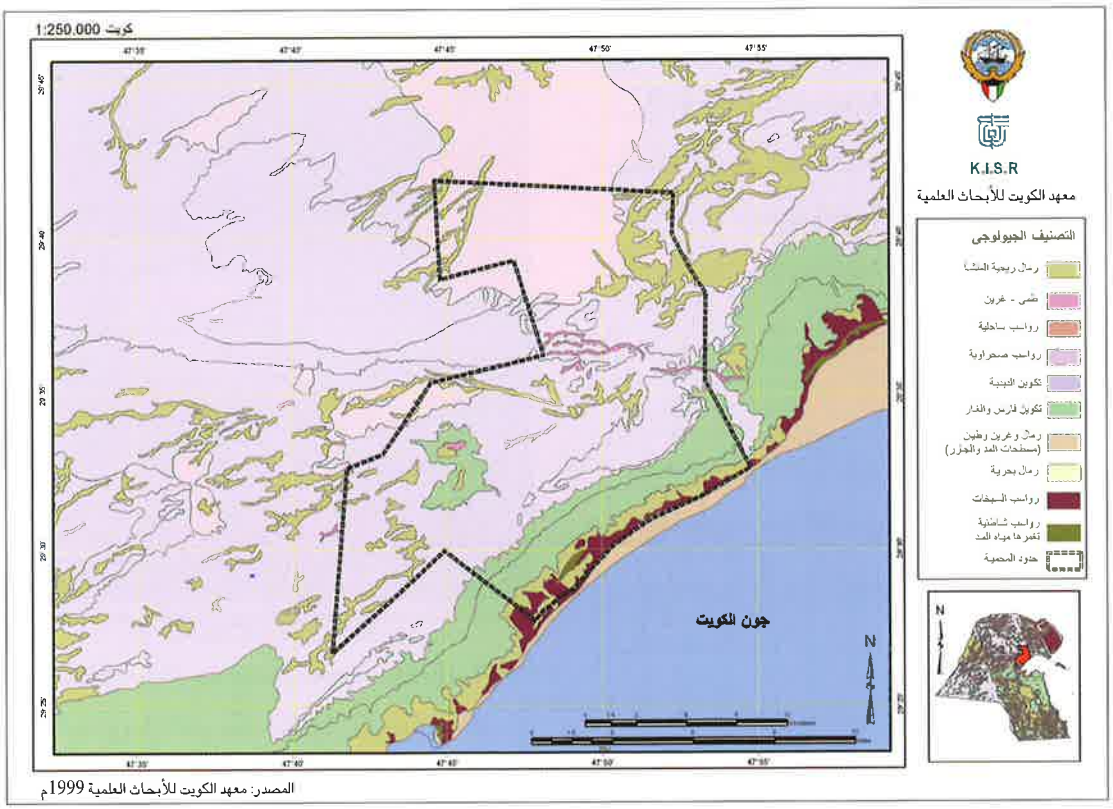
الشكل (13) الخارطة الهيدرولوجية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية

المعالم الجيولوجية

يعالج هذا الجزء التتابع الطباقي، وخصائص الرواسب السطحية، وطبيعة الصخور المنكشفة في منطقة المحمية، فمعظم سطح منطقة جال الزور تغطيها رسوبيات الهولوسين غير المتماسكة، وهي رواسب متنوعة يتراوح سمكها من بضعة سنتيمترات إلى أكثر من مترين. تصنف هذه الترسبات ضمن رسوبيات مجموعة الكويت، وهى الوحيدة المنكشفة في منطقة محددة على واجهة الحافة (الجرف الأمامي).

تقسم الترسبات الهولوسينية لمنطقة جال الزور إلى طبقات ثانوية وفقاً لطبيعتها وتكوينها وطريقة إرسابها، إلى [1]: رواسب ساحلية ورواسب داخلية (الشكل 14).

أولاً – الرواسب الساحلية: وتشمل هذه الرواسب رواسب: مسطحات المد والجزر، ورواسب السبخات (سبخة ساحلية)، والرواسب الريحية (غلالة رملية ناعمة وكثبان ساحلية).



الشكل (14) التصنيف الجيولوجي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية

(1) المصطلحات بين القوسين تشير إلى تصنيف يماثل تصنيف الشيخ وعبادي 2004 :

El Shekh M. and G. Abbadi 2004. Biodiversity of plant communities in the Jal Az-Zor National Park, Kuwait. Kuwait Jounal of Science and Engineering. 31 (1): 77-107

اللوحة (44) نباك حول شجيرات العوسج *Lycium shawii*

1 - **رواسب مسطحات المد والجزر**: تتمثل في المحمية برسوبيات حبيبية ناعمة، فالرواسب الرملية تتطور بشكل خفيف على شكل امتدادات صغيرة، مبعثرة في القسم العلوي من المسطحات. ومن الناحية التركيبية (التكوينية) فإن رسوبيات مسطحات المد والجزر تعود لمجموعة الطين الرملي وفيها: 21.1 % رمل، 65.8 % غرين، 13.1 % صلصال.

2 - **رواسب السبخات**: تمتد على طول ساحل المنطقة، وهي امتداد متواصل لأرض المسطح الجزري، فسطح السبخة تغطيه جزئياً رمال ريحية تتجمع حول النباتات المقاومة للملوحة، فتتشكل مجموعة كبيرة من النباك Nebka ومعظم الركام الرملي متآكل بشكل كامل أو بشكل جزئي. والأجزاء الأخرى من سطح السبخة تغطيها قشرة من الجبس والملح، وهذا النمط من الرسوبيات يتكون بسبب الفيضان الزائد للماء في المنطقة خلال عمليات المد الربيعية، والتي يعقبها تبخر سريع، وهطول المطر. وبشكل عام فإن رواسب السبخة تتكون من: 34.3 % رمل، 2.4 %حبيبات خشنة، 46.8 % غرين، 16.5 % صلصال.

3 - **الرواسب الريحية**: تشكل الرواسب الريحية المنقولة تجمعات النبكات كما تشكل غلالات الرمل التي تشغل أعالي السهل الساحلي، وهذا الترسيب قوامه الرمل بشكل أساسي (97.6 %) مع مقدار صغير من الغرين (2.3 %).

ثانياً الرواسب الداخلية: وتشمل رواسب المنحدرات (رسوبيات منحدرية) ورواسب متبقاة Residual (حصى وحجارة Gatch). ورواسب الأودية، ورواسب الرمال السافية ورواسب الخبرات.

اللوحة (45) غطاء من الرمال الريحية المتموجة (كثبان هابطة) يغزو الأرض التي تنمو فيها النباتات الطبيعية في جال الزور

1 - رواسب المنحدرات: تتكون من الـ Colluvium[1] الذي يتشكل من الفتات الذي تجرفه السيول، وهذا الحتات (الفتات) يمكن تعريفه بأنه الركام الصخري المتحرك بفعل الجاذبية، أو الريغوليث Regolith[2] الذي يتجمع أسفل المنحدر دون أن تنقله الرياح أو الماء. ورواسب المنحدرات في منطقة الدراسة التي توجد على المنحدر الركامي، وعلى المنحدرات الخفيفة لوادي أم الرمم، عند الحدود الخارجية للمنخفض، فرواسب المنحدر الركامي في جال الزور تكون أخشن من تلك التي توجد في منحدرات وادي أم الرمم، حيث تأخذ شكل منحدرات شديدة نسبياً. وفي القسم العلوي من المنحدر الركامي تكون الرسوبيات

اللوحة (46) صخور متساقطة أو ركام منحدر (وجه أبي الهول) من جال الزور عام 2004م

(1) Colluvium ركام سفحي أو رواسب صخرية تتوضع عادة أسفل المنحدرات تم جلبها بواسطة الجاذبية الأرضية

(2) Regolith وشاح الحطام: غلاف سطحي غير متصل من الحطام الصخري متآكل ومتحلل بفعل التجوية.

اللوحة (47) ركام من الحصى في جال الزور عام 2004م

خشنة أكثر من الرواسب في القسم السفلي، كما أن الحجارة والجلاميد المتكسرة من صخور الجرف الصلدة يمكن مشاهدتها أسفل قاعدة الجرف. وبشكل عام نجد أن رواسب المنحدر تنتمي إلى طبقة تركيبية تتألف من: الرمل الحصوي 12 %، والرمال 83.1 %، والطين 4.8 %.

2 - **الرواسب المتبقاه**: هي رواسب شائعة في المنطقة المدروسة، حيث تغطي أجزاءً تمتد إلى القمة أو العرف، والمنحدر الخلفي للجرف. وهي بشكل عام تتألف من مزيج من الحصى والحبيبات والرمل، والغرين، والجبكريت Gypcrete. وفي بعض المواقع من المنطقة يمكن تقسيم هذه الرواسب في مجموعات ثانوية فرعية تتألف من: الحصى المتبقي، والرمل المتبقي، والجبكريت، وهناك تقسيمات أخرى مختلفة.

- **الحصى المتبقي**: تشكل هذه الرواسب أجزاءً من القمة أو العرف، والأجزاء العلوية من المنحدر الخلفي، مشتقة بشكل أساسي من تكوين "الدبدبة" وقوامها الكبير من الحصى بكميات كبيرة، وكميات متفاوتة من الرمل والغرين.

- **الرمل المتبقي**: يوجد هذا النوع من الرواسب المتبقاة بشكل غطاء من الرمل، يمتد ويستمر مع بعض الحصى الحبيبي المبعثر فوقه. يشكل هذا النوع طبقة خفيفة تتراوح سماكتها ما بين 20 - 50 سنتيمتراً، تتراكم فوق تكوين جال الزور، في وسط وأسفل أجزاء المنحدر الخلفي. ويعتقد أن تكوين جال الزور هو المصدر الرئيسي لصخور هذه الرواسب[1].

(1) Al-Asfour, S. 1980. The composition and origin of residual gravels in northern Kuwait. M.Sc. Thesis, Kuwait University, Kuwait.

- **الجبكريت**: هو راسب سطحي ثانوي، بشكل قشرة قاسية تغطي أجزاءً من القمة أو العرف، في الجزء الشمالي الغربي لمنطقة الدراسة، وقد تشكلت بواسطة التكاثف الكيميائي على السطح الحر، وسماكته بشكل عام أقل من متر واحد، وغالباً ما بين 10 – 30 سم[1] والجبكريت موجود عادة منذ القدم، ولكن يجب التأكيد على أن الجبكريت يمكن تمييزه عن الجبس في أعالي تكوين جال الزور، لأن الأخير يمثل المصدر الرئيسي للجبكريت.

3 – **رواسب الأودية**: الأودية هي أحواض صحراوية جافة، باستثناء فترة هطول المطر. ويقطع منطقة جال الزور عدد من الأودية العميقة الواضحة المعالم، بالإضافة إلى أودية أخرى ضحلة وغير بارزة المعالم. تطورت الوديان العميقة الواضحة المعالم عبر الجرف الأمامي، وعبر الحافات الغربية

اللوحة (48) صخور متكسرة ورمال ريحية في الجهة الغربية لوادي أم الرمم

اللوحة (49) الجهة الشرقية من وادي أم الرمم (رواسب الأودية وصخور متكسرة)

لمنخفضات أم الرمم. تتصف هذه الأودية عادة بقيعان ضيقة نسبياً، وجدران منحدرة الجوانب، حيث إن سفوح الأجراف تملؤها الجلاميد والحجارة الناتجة عن التساقط بفعل الجاذبية الأرضية. وقمة الوادي أو حرف الوادي في المنطقة أرضه عريضة غير عميقة، وفيها منحدرات جانبية محدبة. تتألف رواسب الوادي من رمال ريحية، يخالطها فتات صخري مع بعض المواد الناعمة، مثل: الغرين، والطين (الغضار) وبما أن المطر نادر جداً في المنطقة، فعمليات المياه الجارية تلعب دوراً ثانوياً مقارنة بعمل الريح، ودورها في تكوين رواسب الوادي. كما أن وفرة النبات في هذه الوديان الجافة يسهل عمليات حجز الرمال التي تنقلها الرياح،

(1) Khalaf. et al., 1980. see Margin No. 1 – P. 85.

اللوحة (50) منظر عام لحافة جال الزور (لاحظ الأودية مع الرواسب الريحية)

ولهذا تمتلئ هذه الوديان الجافة بالرمل الريحي الذي يتطور وجوده فيها باستمرار. ومن الملاحظ أن الأودية التي تقطع المنحدر الركامي تصبح أعرض، وأقل عمقاً كلما انحدرنا نحو الأسفل في هذه المنطقة، كما أن المراوح الفيضية يمكن ملاحظتها وهي تترافق مع رواسب الوادي، حيث إنها تعكس الدور الكبير الذى تقوم به المياه الجارية. إن التركيب المكون لرواسب الوادي تمثله طبقة من الرمل والحصى مكونة من 5.3 % من الحصى الحبيبي و88.6 % من الرمل و6.1 % من الطين.

اللوحة (51) رمال سافية تتجمع حول النباتات العشبية (نبكة)

4 - **الرمال السافية**: هي واحدة من الأشكال الشائعة من الرواسب الريحية في منطقة جال الزور، وهي متطورة عادة وناتجة عن تراكم الرمال المنقولة بالرياح خلف أو حول الشجيرات الصغيرة، على المنحدر الخلفي لجال الزور، كما أن المنحدر الخلفي شمال شرق منخفض أم الرمم تغطيه رواسب رملية، ترافقها بقايا من رواسب متبقية.

إن تزايد الرواسب المتبقية في المنطقة سببه قرب المنطقة من تكوين الدبدبة الذي يقع عند القمة القريبة من الجرف (الجال) والرمال المتراكمة حول الشجيرات يتراوح قطرها من 0.5 - 1 متر، وارتفاعها من 30 - 120 سم. إن رواسب الرمال السافية أو المنجرفة تختلف عن الرواسب الرملية الريحية في المنطقة الساحلية، فهي أخشن وذات حبات كبيرة الحجم. ويتألف تركيب هذه الرواسب من: 96.9 % من الرمل، 2.1 % من الغرين، 0.6 % من الصلصال، والقليل من الحبيبات الخشنة (0.2 %).

5 - **رواسب الخبرات**: مصطلح الخبرة أو Playa يطلق بشكل عام على الأجزاء المنخفضة من الأحواض الصحراوية، والتي تتجمع فيها بشكل دوري مياه الأمطار والسيول والرواسب المحمولة بواسطة السيول. وفي المنطقة المدروسة المنتقاة تكون الخبرات بشكل أحواض صغيرة مستطيلة أو اهليلجية، وربما تكون دائرية، وذلك في المنحدر الخلفي. والخبرات التي تطورت في المنطقة هي منخفضات وادي أم الرمم، حيث تتصف بسطح أجرد مغطى برمال ريحية منقولة، على شكل طبقات من السافي. ورواسب الخبرات هي بشكل عام نمط من الترسيب الطيني الرملي يتألف من 38.4 % من الرمل، 50.5 % من الغرين، 11.1 % من الصلصال.

اللوحة (52) رواسب الخبرة الجنوبية لمنخفض وادي أم الرمم (نبات الشري أو الحنظل)

خصائص التربة

تعد التربة والماء من أهم العناصر اللازمة للتنمية في العصر الحديث، لارتباطهما بالزراعة وتوفير الغذاء اللازم لحياة الإنسان والحيوان، ولأهميتهما في ميدان الهندسة وإقامة المنشآت. وقد تطورت الأبحاث الخاصة بالتربة في العصور الحديثة حتى أصبحت التربة علماً متطوراً له أصوله وقواعده، فعلم التربة Pedology هو علم يُعنى بتصنيف التربة ونشأتها ودراسة العوامل التي تحدد طبيعتها، وتعتمد خواص التربة إلى حد بعيد على الظروف المناخية السائدة أثناء فترة التكوين[1] وللإحاطة بخصائص التربة في الكويت لابد من تحديد مفهوم التربة أولاً ومن ثم التعريف بمبادئ التصنيف، خصوصاً وأن تصنيف التربة لازال يعاني من كثرة الاجتهادات وتعدد المذاهب، نظراً لوجود مدارس مختلفة لتصنيف الترب تبحث عن العلاقة بين طبيعة التربة والمناخ، وطبيعة التربة وتوزيع الغطاء النباتي.

يطلق مصطلح التربة على الطبقة السطحية الهشة التي تغطي صخور القشرة الأرضية، وهي ناتجة عن تفتت الصخور وانحلالها، وانحلال بقايا المواد العضوية، وهي الطبقة الصالحة (من الوجهة الحيوية والكيمائية والطبيعية) لأنها تكون مادة للنبات[2] وهذا يعنى أن التربة مادة أرضية نتجت تحت تأثير عوامل التجوية الفيزيائية والكيمائية والحيوية في الصخور المعراة أو المكشوفة، وتدعم هذه المادة جذور النباتات. وقد لوحظ أن طبيعة التربة في منطقة معينة تعتمد على مجموعة عوامل مترابطة:

1. طبيعة المادة الصخرية أو الوشاح الصخري الذي تتكون عليه التربة.
2. المناخ الذي يحدد الغطاء النباتي.
3. التضاريس وطبيعة العمليات الخارجية (تحات، نقل، ترسيب) السائدة في منطقة معينة.
4. طبيعة الغطاء النباتي.
5. عامل الزمن، فيجب أن تمر فترة معينة من الزمن على الصخور أو الرسوبيات لكي تكون تربة ناضجة.

تصنيف التربة:

التصنيف المقدم في هذا الفصل هو التصنيف المتبع في وزارة الزراعة الأمريكية (USDA) وهو يقسم أنواع التربة إلى عشر رتب Orders وكل رتبة من هذه الرتب تقسم إلى وحدات تصنيفية أصغر في تسلسل هرمي سداسي الفئات، فالفئة الأولى هي الرتبة *Order* (في قمة الهرم) يليها تحت الرتبة Suborder ثم المجموعة الكبرى Great group وتحت المجموعة Subgroup ثم العائلة Family والسلسلة Series.

(1) البيدولوجي pedology: نشأة ومورفولوجيا وتقسيم الأراضي يوسف، أحمد فوزي. جامعة الملك سعود الرياض 1987.

(2) البيئة الطبيعية خصائصها وتفاعل الإنسان معها – محسوب، محمد صبري. دار الفكر العربي (القاهرة 1996م).

ويعتمد تصنيف تربة الكويت على هذا النظام في التصنيف[1] وهو النظام المتبع في وزارة الزراعة الأمريكية لتصنيف التربة (مراجعة 1994) ويعتمد على خواص التربة، مع الأخذ بعين الاعتبار: الخواص الظاهرية، والخواص الفيزيائية والكيمائية، بالإضافة إلى درجة حرارة التربة وحالة الرطوبة فيها.

فقد كلفت الهيئة العامة للزراعة والثروة السمكية معهد الكويت للأبحاث العلمية للقيام بمسح شامل للتربة في الدولة، فاستعان المعهد بخبرات عالمية في هذا المجال حيث تعاقد بعد التحرير عام 1991 مع شركة AACM الاسترالية لتنفيذ أعمال مسح التربة، وتأسيس نظام معلومات جغرافي للتربة. وقد جاء المسح الاستكشافي للتربة في الكويت بنتائج طيبة، فمن حيث الطبقات والآفاق المتتابعة تم التعرف على ثمانية آفاق تشخيصية في أرض الكويت:

- أفق طيني Argillic Horizon: وهو عادة أفق تحت سطحي يحتوي تراكمات طينية.
- أفق كلسي Calcic Horizon: أفق تحت سطحي غني بتراكمات كربونات الكالسيوم.
- أفق كامبك Cambic Horizon: وهو أفق تحت سطحي يميل فيه قوام التربة للطمي، أو يكون فيه تغيير أو تطور في شكل بناء التربة.
- أفق جبسي Gypsic Horizon: أفق تحت سطحي غني بالجبس المتراكم.
- أفق Ochric epipedon Horizon: أفق سطحي فاتح اللون يحتوى على القليل من المادة العضوية.
- أفق بتروكلسي Petrocalcic Horizon: أفق تحت سطحي قاسٍ وصلب تكون فيه كربونات الكالسيوم هي المادة اللاحمة السائدة.
- أفق بتروجبسي Petrogypsic Horizon: أفق تحت سطحي قاس وصلب يكون فيه الجبس المادة اللاحمة السائدة.
- أفق ملحي Salic Horizon: أفق تتراكم فيه الأملاح الذائبة بدرجة عالية.

صنفت أنواع التربة في الكويت في مستوى الرتب، وتحت الرتب، والمجموعات الكبرى، وفي مستوى تحت المجموعات، بالإضافة إلى قائمة تشمل النسبة المئوية لمساحة أية وحدة من وحدات الخارطة، فمعظم أنواع الترب في دولة الكويت هي تقريباً كلسية بشكل عام خلال المتر الأول من سطح التربة. إن مدى تراكمات كربونات الكالسيوم والدرجة التي ترتبط بها مع التراكمات الجبسية والأملاح الأكثر ذوباناً من الجبس أو الطين هي التي تحدد مستوى تحت المجموعات. والتربة في الكويت هي تربة صحراوية بشكل عام، فقيرة في الرطوبة والمواد العضوية، وفيما يلى شرح لوحدات التربة ضمن أشهر الرتب الموجودة في الكويت.

تربة المناطق الجافة Aridisols (رتبة)

تنتشر هذه الأنواع من التربة في المناطق الجافة وشبه الجافة. وتوجد في هذه الأنواع من التربة تركيزات من كربونات الكالسيوم (الجير) وتركيزات من كبريتات الكالسيوم (الجبس) وكلوريد الصوديوم (ملح الطعام) في مستويات مختلفة من التتابع الرسوبي المميز لها، وفي بعض الأحيان يلحم الجير حبيبات التربة بعضها ببعض مكوناً طبقات صلبة من الجاتش[1] Gatch. الغطاء النباتي الطبيعي لهذه

(1) Soil Survey For the State of Kuwait. Volum 1 . Executive Summary. Kuwait Institute for Scientific Research and Public Authority for Agriculture and Fish Resources. June 1999.

التربة إنما هو القليل من الحشائش والأعشاب، وبعض النباتات الصحراوية الأخرى. علماً أن هذه التربة هي تربة جافة ولا تتوافر فيها الرطوبة الكافية لنمو النباتات لفترات طويلة. وتتميز هذه الرتبة بوجود واحد أو أكثر من الآفاق التشخيصية التى تم ذكرها، وأهم تحت الرتب السائدة فيها هي الكالسيدات، الجبسيدات والساليدات (لاحظ أن اغلب أنواع الترب في دولة الكويت لها نظام رطوبة من النوع الجاف Aridic باستثناء الأراضي المنخفضة مثل السبخات حيث توجد مكامن المياه الجوفية الضحلة ضمن قطاع التربة، وتصنف هذه التربة ضمن المجموعة الملحية المائية الكبرى *Aquisalids*).

الملحيات *Salids* (تحت رتبة)

وهى الترب التي تحتوي على أفق تشخيصي ملحى Salic خلال طبقة سماكتها 100 سنتيمتر من سطح التربة. وتوجد هذه التربة فى المناطق التي يتم ريها سطحياً بالمياه الجوفية، حيث يتبخر الماء من سطح التربة تاركاً الأملاح القابلة للذوبان، وتكون التربة بهذا الشكل مالحة جداً وأحياناً رطبة مثلما نراها في السبخات، والمسطحات الساحلية الضحلة عند مستوى المد الأعلى. وفي أغلب الأماكن تتكون على الطبقة السطحية قشور ملحية بعد جفافها. هذه التربة تعتبر عميقة ولها قوام يتراوح بين الرملي إلى الطيني. وتظهر أراضي المجموعة الكبرى الملحية المائية *Aquisalids* عندما يوجد مستوى الماء الأرضيُ خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة في بعض الأوقات من العام. أما إذا بقي مستوى سطح الماء بعيداً عن 100 سنتيمتر من السطح فتعرف التربة بـ *Haplosalids* وقد تمت مراقبة هذا النوع من التربة خلال أعمال المسح الميدانية، وإنما في مجالات محدودة لم توصف في وحدات الخرائط.

وهناك أيضاً تحت مجموعة تعرف بالمجموعة الجبسية الملحية المائية *Gypsic Aquisalids* وهي تربة بها أفق جبسي خلال عمق 100 سنتيمتر من السطح، وفي حال عدم وجود الأفق الجبسي فتعرف هذه التربة بنموذج التربة الملحية المائية *Typic Aquisalids*.

الجبسيدات *Gypsids* (تحت رتبة)

وهي الترب التي لها أفق تشخيصي جبسي أو بتروجبسي (جبس اسمنتى) خلال عمق 100 سم من سطح التربة. وفي أماكن كثيرة تحتوى التربة، على أفق كلسى فوق الأفق الجبسي أو الجبس الاسمنتي. ويتراكم الجبس والكربونات والطين والطمي خلال التربة، إلا أن عملية تراكم الجبس في التربة تحدث بشكل أكبر منه في الكربونات، لهذا فإنها تتواجد على عمق أكبر في قطاع التربة. والجبس أيضاً يوجد في بعض من مواد أصل التربة، خاصة تلك التي تقع في تكوين الدبدبة. ويتراوح عمق التربة من الضحلة جداً عند تواجد الطبقة الصماء إلى العميقة جداً. أما القوام فيكون رملياً أو من الطمي، ونادراً ما يكون رملياً خالصاً، وتنتشر الجبسيدات في غرب وشمال دولة الكويت. والمجموعات الكبرى التى أمكن التعرف عليها في تحت هذه الرتبة هى:

الجبسية الاسمنتية *Petrogypsids*، الكلسية الجبسية *Calcigypsids*،

وهابلوجبسيد *Haplogypsids*.

(1) الجاتش Gatch: طبقة صماء تحتوي على كربونات الكالسيوم والجبس والسيلكا أو مواد أخرى لاحمة (لاصقة).

والتربة الجبسية الاسمنتية هي التي تتكون من طبقة صلبة. والتربة الكلسية الجبسية هي التربة التي تحدث فيها تراكمات من الجبس والكربونات *Petrogypsids*، *Petrocalcic* وهي ترب تحتوى على أفق الجبس أو الجبس الاسمنتى (طبقة متماسكة بالجبس) وبالإضافة إلى ذلك تحتوي على أفق من كربونات الكالسيوم المتماسك *(Petrocalcic horizon)* وهي لا تقع فوق طبقة من الجبس أو الجبس الاسمنتى. وفي بعض الأحيان تكون طبقة الجبس الصلبة الصماء أو الكلس الصماء معزولة أو مفصولة خلال قطاع التربة. ولكن بشكل عام يحدث بينهما تداخل وارتباط، فتتشكل طبقة صلبة جداً ملتحمة بخليط من الكربونات والجبس. ومثل هذه الطبقة من التربة تكون قليلة أو بطيئة النفاذية للماء. وتشكل عائقاً وحاجزاً طبيعياً لاختراق ونمو الجذور إلى الأسفل. وإذا كانت طبقة كربونات الكالسيوم المتماسكة غير واضحة بشكل جيد مع وجود الأفق الكلسى، فتكون التربة عندئذ كلسية بتروجبسية *Calcic Petrogypsids* أما إذا كانت كربونات الكالسيوم أقل وضوحاً وغير ظاهرة، فالتربة عندها تكون من نمط بتروجبسية *Typic Petrogypsids*.

أما التربة من نمط الهابلوجبسيد *Typic Haplogypsids* فهي تربة مكونة من تراكمات جبسية (أفق جبسي) ولا يصاحبها أي تراكمات كربونية أو آفاق طينية، وتكون طبقة الجبس المتراكم فيها مفتتة، وغير متماسكة بحيث لا تعتبر بتروجبسية. فإذا امتد هذا الأفق الجبسي إلى عمق 18 سنتيمتر من السطح فتكون التربة فيها *Leptic Haplogypsid* أما إذا كان هناك نطاق كلسي فتكون التربة من نمط *Typic Calcigypsid* (كلسية جبسية).

Argids (تحت رتبة)

وهي نوع من أنواع التربة تتميز بأفق طيني خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة. وجدت هذه التربة أثناء أعمال المسح الميدانية، ولكن بدرجة محدودة، ولا يوجد لها أى وصف أو تعريف في هذا المسح أو في وصف وحدات الخرائط. وتوجد هذه الترب في السهول والأراضي المنبسطة الرملية في جنوب دولة الكويت. حيث وجدت بكميات قليلة مع الترب من نمط هابلوكالسيد *Typic Haplocalcids*.

الكالسيدات *Calcids* (تحت رتبة)

وهي نوع من التربة حدثت بها ترسبات وتراكمات كربونية ثانوية شكلت فيما بعد الأفق التشخيصي المعروف بالكلس أو البتروكلس خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة، وحيث إن معدل سقوط الأمطار لم يكن كافياً ليؤدي إلى غسيل الكربونات من الجزء العلوي من التربة. ونتيجة لذلك تكون هذه النوعية من التربة كلسية من السطح وإلى أسفل الأفق الكلسي. والتربة الكلسية عادة ما تكون رملية، ولها قوام طميي، وتتراوح بين الضحلة جداً عند وجود طبقة صماء إلى العميقة جداً. وتنتشر هذه النوعية من التربة فى أرجاء دولة الكويت، ولكن يغلب وجودها فى المسطحات والسهوب الرملية في الجنوب وفي وسط الكويت وبعض المناطق الأخرى، وقد تتواجد في المنحدرات.

وقد أمكن التعرف على المجموعات الكبرى وهي الـ *Haplocalcids* والـ *Petrocalcids*.

وتكون التربة بتروكلسية *Petrocalcids* عندما تحتوى على طبقة من الكربونات المتراكمة والتي تكون متماسكة وملتصقة بشدة. وفي حال كانت تراكمات الكربونات غير متماسكة وملتحمة فتسمى التربة حينها بالـ *Haplocalcids*.

أما الترب *Calcic Petrocalcids* فهي ترب تحتوي على أفق من الكربونات المتماسكة والملتحمة بشدة خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة، ويقع الأفق الكلسى فوقها مباشرة. وعندما يحدث للكربونات تراكم أو تماسك في الجزء الأعلى من الطبقة التحتية الصخرية يصبح من الصعب التمييز بين الأفق البتروكلسي الاسمنتي *Petrocalcic* من الطبقة السفلية الكلسية الصلبة، إلا أنه إذا كان هناك دليل واضح على حدوث نقل وتراكم الكربونات في التربة الواقعة فوق الطبقة المتماسكة فإنه الأرجح أن تكون التربة عندها من النوع البتروكلس. ولإثبات وجود الأفق البتروكلسي لا يتطلب الأمر سوى وجود سنتيمتر واحد من الغطاء الصفائحي على مادة الطبقة السفلية الصلبة، وإذا كان معدل تراكم الكربونات فوق الأفق البتروكلسي قليلاً بحيث لا يسمح بتكوين الأفق الكلسي، فإن التربة تصبح حينها من نمط الـ *Typic Petrocalcid*. والـ *Typic Haplocalcids* وهي الترب التي يكون فيها تراكم الكربونات كافياً لتكوين الأفق الكلسي خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة. وتقع هذه الأنماط من التربة في جنوب البلاد، وهي مشابهة جداً إلى نمط التربة الرملية الجافة *Typic Torripsamments* التى سيتم وصفها فيما بعد. إلا أن هناك فرقاً صغيراً فقط في كمية الكربونات خلال الـ 100 سنتيمتر العليا من الأفق بين هذين النمطين من التربة الـ *Typic Haplocalcids* والـ *Torripsamments*.

Cambids (تحت رتبة)

خلال أعمال المسح الميداني كان هناك قطاعات قليلة جداً تم تعريفها بالـ *Cambids* ولا يوجد لها وصف ، في أى وصف من وحدات الخرائط.

التربة غير الناضجة *Entisols* (رتبة)

ينتشر هذا النوع من التربة في جميع الظروف المناخية، ولا يظهر في هذه التربة أي تطبق، ويختلف الغطاء النباتي، فيمكن أن يكون غابات أو حشائش أو أعشاب صحراوية حسب الظروف المناخية السائدة.

تشمل الترب التي لا يظهر فيها أو يظهر فيها القليل من المظاهر التي تدل على حدوث تطور في التربة. وقد تحتوي على أفق *Ochric epipedon* ولكن لا يوجد لها أي أفق وصفية أو تشخيصيه أخرى، مما سبق مناقشته أعلاه. يوجد هذا النوع من التربة في المناطق التي حدثت بها رواسب رملية ريحية (بفعل الرياح) في الأراضي المنبسطة المستوية أو المتعرجة قليلاً من جنوب الكويت. كذلك توجد في المنحدرات الشديدة أو العميقة التي تكون حركة التعرية فيها نشيطة. كذلك توجد في المنحدرات والأراضي المنخفضة التي تتجمع فيها المياه والتي تكون مملوءة بالرمال. وتعتبر تحت رتبتي الـ *Psamments* والـ *Orthents* هما الأكثر شيوعاً في هذا النوع من التربة.

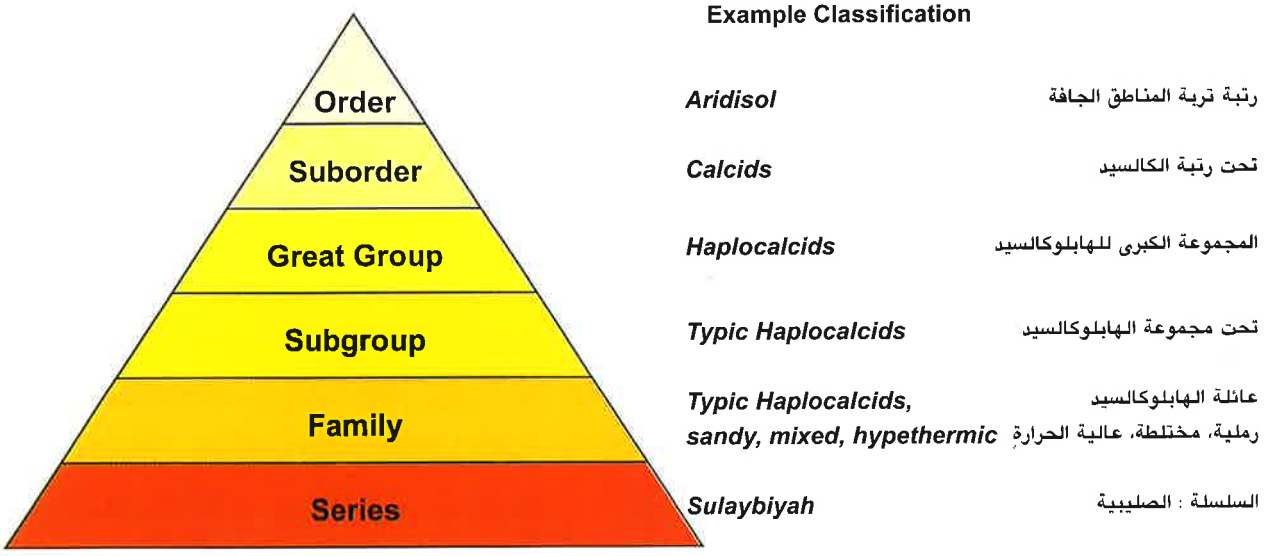
الرملية *Psamments* (تحت رتبة)

تتكون هذه الترب من الرمال المعراة على الكثبان وفي ترسيبات الرمال على الأراضي المنبسطة وفي بطون الأودية. وتتواجد هذه المناطق في مختلف أرجاء البلاد، ولكن يكثر وجودها في الجزء الجنوبي على المسطحات الرملية وتربتها عميقة. ويكون قوام التربة رملي أو رملي طمي خلال العمق السطحي 100 سنتيمتر من القطاع أو حتى الجزء الصخري على عمق 50 – 100 سنتيمتر. التربة الرملية الجافة *Torripsamments* هي المجموعة الكبرى الوحيدة التي أمكن التعرف عليها. ولهذه التربة نظام رطوبة جاف وحار، ولا تنتشر بها الرطوبة الكافية واللازمة لنمو النباتات لفترة طويلة.

التربة الرملية الجافة *Typic Torripsamments*

وهي أراضٍ عميقة لها قوام رملي أو رملي طميي خلال عمق 100 سنتيمتر من القطاع. وهي غالباً ما تكون غير ملحية وجيرية Calcareous تقريباً ولكن لا يوجد فيها تراكمات كربونية كافية لتكوين الأفق الكلسي Calcic خلال العمق السطحي الـ 100 سنتيمتر. وتكون لهذا النمط من التربة ما يقابل بأقل من 2 % من تجمعات كربونات الكالسيوم. وفي بعض المناطق يوجد قطاع التربة بشكل آفاق تشخيصية تحت العمق 100 سنتيمتر ولكن ذلك لا يؤثر على وضعها في التصنيف على أساس مستوى العائلة.

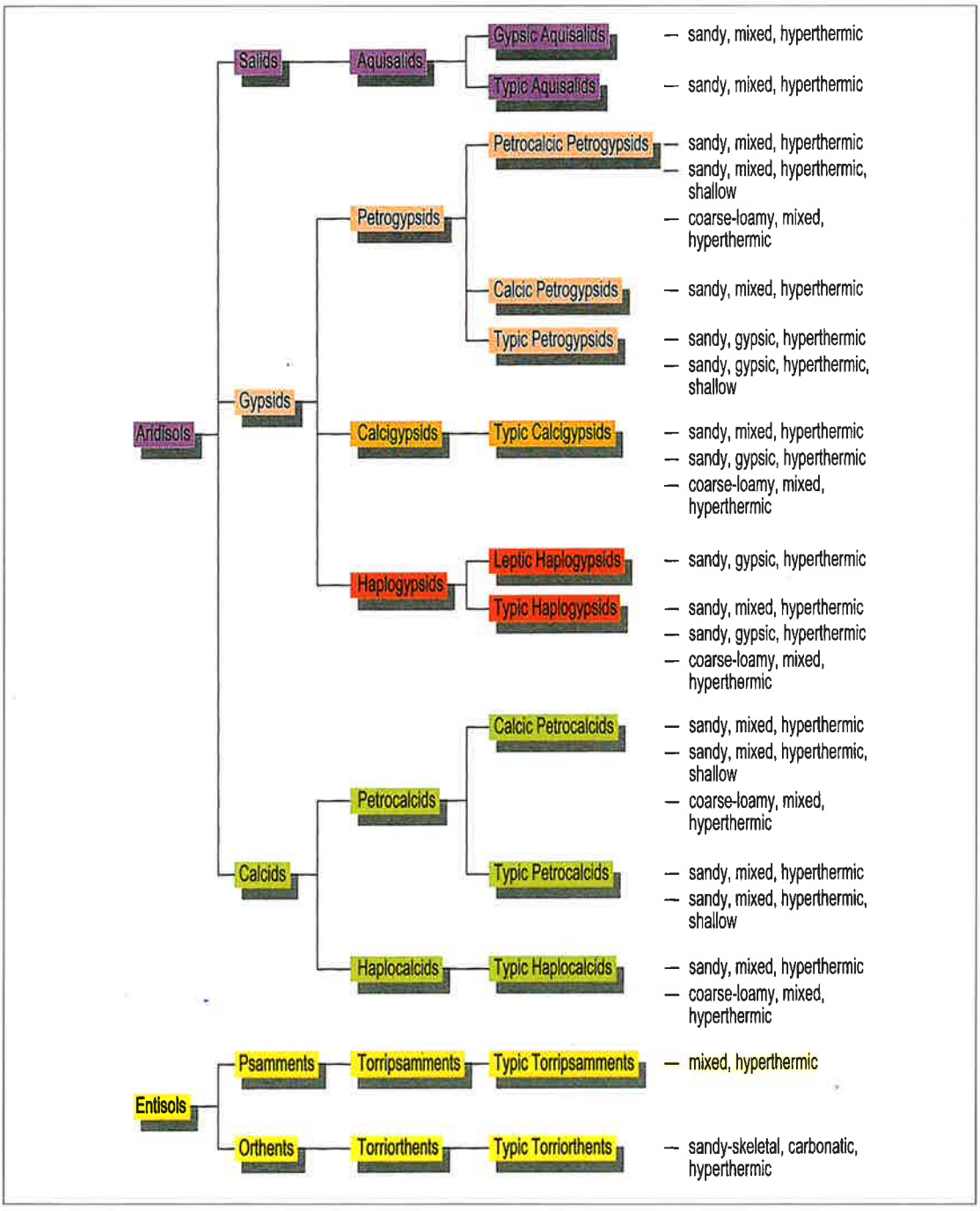
أمكن تمييز أراضي الـ *Torripsamments* وتم التعرف والاستدلال على وجودها في



الشكل (15) هرم تصنيف التربة

المناطق التي يوجد فيها غطاء رملي رقيق (أقل من 50 سنتيمتر) فوق الطبقة الصخرية السفلى. وتسمى هذه الترب بـ *Lithic Torripsamments*

وهذه الترب قليلة الوجود في دولة الكويت ولم يتم وصفها فى هذا المسح ولم يتم تضمينها في أى من وصف وحدات الخرائط.

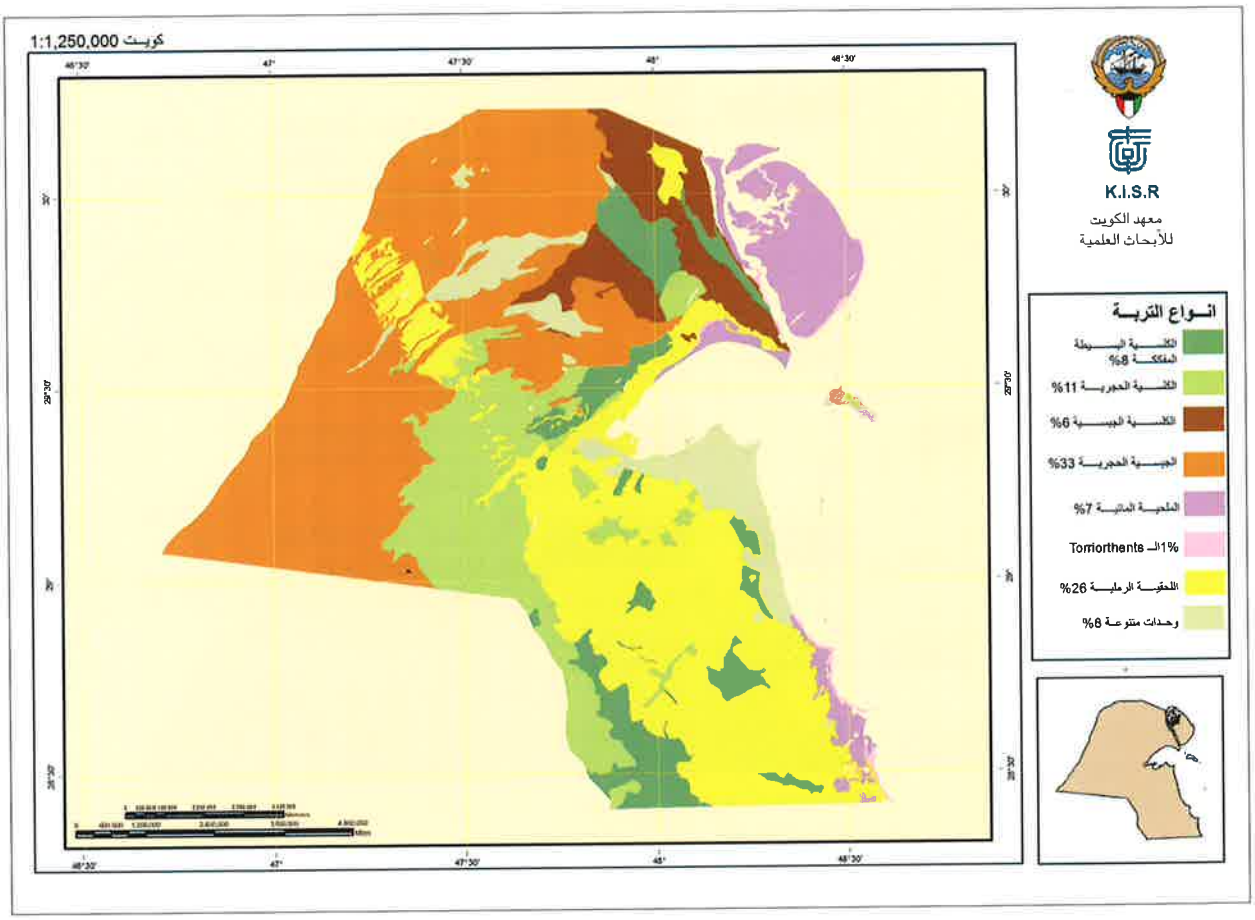


الشكل (16) الهرم التفصيلي لأنواع الترب التي تم تحديدها في الدراسات الشاملة لمسح التربة في دولة الكويت

Orthents (تحت رتبة)

وهي الأراضي التي تحتوي على حبيبات صخرية صغيرة تتجاوز نسبتها حجماً 35 % وأحياناً تكون ذات قوام طميي رملي ناعم أو أنعم من ذلك. ولا يوجد بها أفق كامبي (Cambic) خلال عمق 100 سنتيمتر من سطح التربة.

والتربة ذات نظام رطوبة جاف Torriorthents هي المجموعة الكبرى الوحيدة التي تم التعرف عليها كمجموعة تربة من نمط Orthent ولكن لها نظام رطوبي جاف ولا توجد فيها رطوبة كافية تسمح بنمو النباتات لفترات طويلة. ونمط الـ Typic Torriorthents هي الترب التي غالباً ما تتكون كرواسب على الكثبان الساحلية وعلى المنحدرات والأجراف الشاطئية أو المنحدرات التي تتكون فيها عملية الانجراف والتعرية نشيطة. بعضها يتكون من الرواسب في بطون الأودية. ويوجد هذا النوع من التربة في مختلف مناطق البلاد، ولكنه يتواجد بكثافة في المناطق الساحلية والجزر والوديان في الشمال الشرقي للبلاد. في مرتفعات جال الزور تتراوح هذه التربة بين التربة شديدة الملوحة إلى غير الملحية. وقد تم خلال المسح الحقلي تحديد 24 عائلة من عوائل التربة في الكويت داخل المجموعات التي سبق وصفها مع وصف كامل وتفصيلي لهذه العائلات ووحدات الخرائط المرسومة المحددة لمواقع التربة (الشكل 17).



الشكل (17) خارطة مناطق توزع التربة في الكويت

أنواع التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

إن محمية صباح الأحمد الطبيعية هي جزء من أرض الكويت، وبالتالي فإن تصنيفات تربتها هى من صميم تصنيفات تربة الكويت، فالتربة في المحمية تحتوي بشكل عام على أكثر من 90 % من الرمال، والتربة التحتية تحتوي على طبقة من الكلس، أو على طبقة طينية كلسية تشوبها السيليكا. والأخيرة هي قاسية أو قاسية جداً، وتقع على أعماق مختلفة.

يختلف عمق التربة ما بين 25 سنتيمتراً إلى 90 سنتيمتراً، وتتراوح الملوحة ما بين 0.20 – 8.13 % إلا أن معظم المنطقة تعد قليلة الملوحة (Ec = 0.4 ds/cm) باستثناء حزام ضيق متصل عرضه 1 كيلو متر على طول الساحل من الناحية الغربية، وباستثناء حزام آخر عرضه حوالي 2 كيلو متر من الناحية الشرقية، حيث تتأثر قليلاً بالملوحة (Ec = 4-8 ds/cm).

تربة السبخات الساحلية: تشغل الأرض على طول شاطئ البحر إلى الشمال الشرقي من منطقة الدراسة، فتضاريس الأرض هناك تكون محدبة، وبمستوى منخفض تقريباً. والتربة في منطقة السبخة الساحلية هي مبدئياً تربه مائية ملحية «هيدرومورفولوجية» تتغير كلما اتجهنا نحو المنطقة الصحراوية أو اليابسة، مع وجود رمل صحراوي، وتربة جرف، مع ترب صحراوية أخرى. والتربة المصاحبة هي تربة ملحية جبسية، والمادة الأم للتربة هي رمل صلب، ضعيف النفاذ، ويختلف التركيب من رملي إلى صلصالي.

تربة الصحراء الداخلية: الجرف وأم الرمم

- **الجرف**: يتألف هذا التجمع من جال الزور فقط. ويتشكل الجرف من صخور رسوبية على شكل أحجار رملية بشكل أساسي، وقد يعلو الطبقة الجبسية الرمل الصخري المختلط بالرمل والحصى. والتربة ضحلة جداً، وذات تركيب رملي على المنحدرات الشديدة الانحدار.
- **أم الرمم**: هذا التجمع يتألف من رمل نفوذ للماء بشكل جيد، ومن تربة تركيبها من طفال رملي قد تطور من صخور رملية، حيث يظهر تربه مرصوصة بشكل خفيف أو معتدل. وبشكل عام نجد أن التضاريس العامة تكون متموجة.

وحدات التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

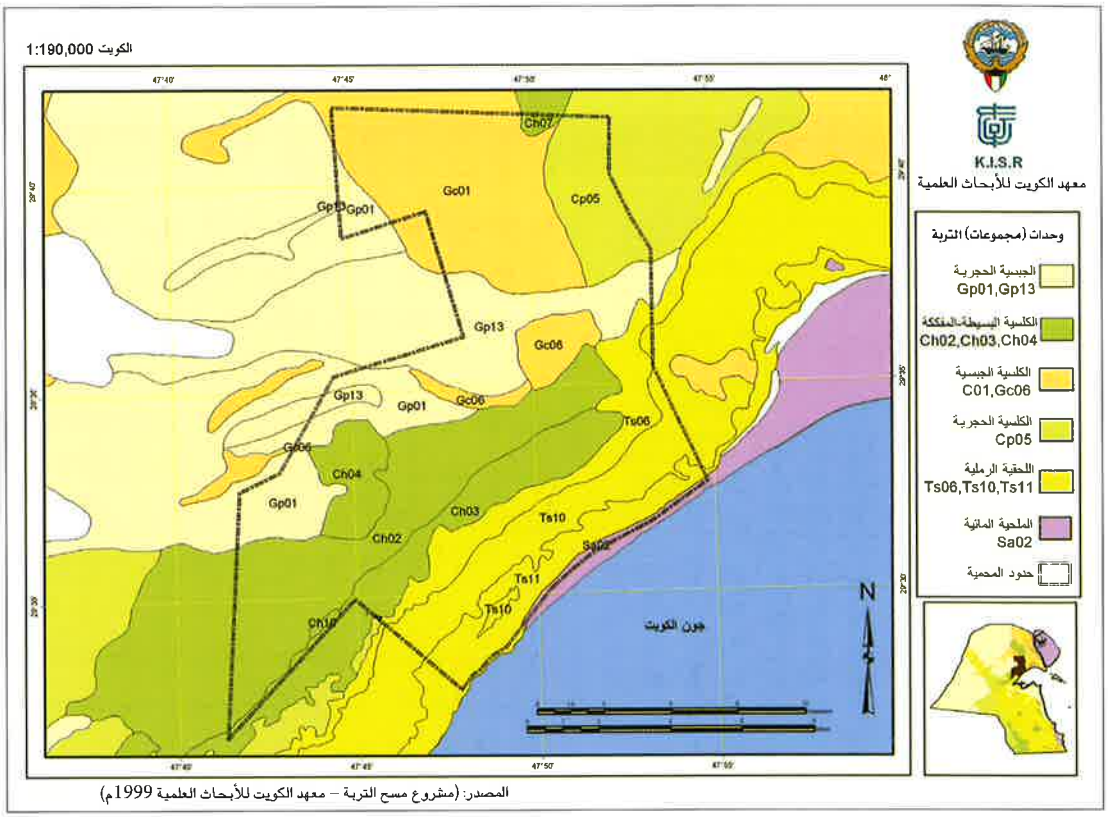
هى عبارة عن خرائط استكشافية ومعلومات عن وحداتها فى المحمية، فالتقسيمات العامة للتربة فى محمية صباح الأحمد الطبيعية تشتمل على مقياس 100.000 : 1 وعلى المستوى الاستكشافي تشمل مجموعة من الوحدات (الشكل 18) التي نوجز بياناتها بما يلي:

1. الوحدة Ch الكلسية البسيطة أو المفككة

Ch02 1.1 : نموذج تربة : هابلوكالسيد[1]– كلس / بتروكالسيد[2]، معقد وهي مستوية تقريباً.

تغطي هذه الوحدة سهلاً متموجاً بلطف، مع وجود بعض المناطق التي تتميز بارتفاع طفيف وميول بسيطة (ارتفاعها من 1 – 5 متر، وانحدارها من 1 – 5 %)

(1) Hplocalcids كلس بسيط (مفكك).
(2) Petrocalcids كلس صخري متحجر.



المصدر: (مشروع مسح التربة – معهد الكويت للأبحاث العلمية 1999م)

الشكل (18) خارطة التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية (مسح استكشافي)

وهي عميقة أو عميقة جداً، ذات تصريف جيد. والتربة رملية هابلوكالسيدية، معتدلة العمق، ذات تصريف جيد معتدل. تتخللها صخور كلسية / بتروكلسية نموذجية مع حصى باقٍ. والمناطق المستقلة أو المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال غير منتظمة. تنتشر فوق تربة هذه الوحدة مجموعة من النباتات الدائمة التي تشمل العرفج *Rhanterium epapposum* والحماط *Moltkiopsis ciliata*.

1.2 Ch03: نموذج تربة: هابلوكالسيدية – كلس / بتروكالسيد، معقد، ومنحدرة بلطف.

تتألف هذه الوحدة من سهل يتموج بلطف، وانحدار يتراوح من 1 – 3 % بحيث تشكل منحدرات خلفية للحافات الصخرية، والمنحدرات الجانبية من الجروف التي تصطف بشكل عام في الاتجاه الغربي. والتربة غالباً تتراوح ما بين عميقة إلى متوسطة العمق، وذات تصريف جيد. ونموذج التربة السائد في هذه الوحدة: هابلوكالسيد وكلس / بتروكالسيد. وهناك الكثير من المنخفضات التصريفية الضحلة حيث تتواجد تربة الهابلوكالسيد الجيرية، وفي بعض المناطق هناك مرتفعات قليلة ذات تربة بتروكالسيدية، وأخرى بتروجبسية[1] وهناك مناطق منعزلة من هذه الوحدة شريطية عرضها من 1 إلى

(1) Petrogypsids جبس صخري.

2.5 كيلو متر. والغطاء النباتي يشتمل على بعض النباتات الدائمة مثل العرفج، والحماط.

1.3 Ch04 نموذج التربة : هابلوكالسيد – يترافق مع كلس / بتروكالسيد في منخفض ومنحدر لطيف.

تشغل هذه الوحدة منخفضاً كبيراً عميقاً جيد التصريف. ويهيمن الكلس/ البتروكالسيد في نموذج التربة على المنحدرات، وتصبح التربة ضحلة قرب حافة المنخفض. وفي بعض المناطق المنبسطة توجد بعض الخبرات الصغيرة التي تغطيها تربة صلصالية هابلوكالسيدية. وقد تكون صودية[1] والمناطق المعزولة في هذه الوحدة ذات اشكال دائرية أشبه بفوهة البركان. والغطاء النباتي يشتمل على بعض النباتات الدائمة مثل: نبات العرفج، والأرطى.

2. الوحدة Gc الكلسية الجبسية

2.1 Gc 01 نموذج تربة كلسية جبسية ذات سطح مستو تقريباً.

تتألف هذه الوحدة من سهل مستو إلى سهل متموج بلطف. عميق جداً، والتصريف جيد، ونموذج التربة جيرية وكلسية جبسية. والتربة الأقل شيوعاً هي نموذج الهابلوكالسيد التي تصادف في المنحدرات والأماكن المنبسطة. وفي بعض المناطق المنخفضة يوجد نمط تصريف ضحل مع وجود تربة جبسية كلسية جيرية خشنة. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة فيها أشكال غير منتظمة. ويشمل الغطاء النباتي في هذه الوحدة النباتات التالية: الرمث *Haloxylon salicornicum* والحماط *Moltkiopsis ciliata* والثندة *Cyperus conglomeratus* والنصي *Stipagrostis plumosa*.

2.2 Gc06 نموذج الكالسجبسيد – يرافقه نموذج الهابلوكالسيد. منخفض ومستوٍ تقريباً.

تتألف هذه الوحدة من حافات صخرية وميول مغطاة ببقايا صخرية في منخفضات ذات تصريفات واسعة وضحلة. عميقة أو عميقة جداً وذات تصريف جيد، وهي لحقية من نموذج الكالسيجبسيد. توجد في منحدرات طويلة لطيفة، ومن نمط الهابلوكالسيد، ونمط التربة الرملية الجافة التي تتوضع قرب قاعدة المنخفض، والمناطق المعزولة في هذه الوحدة ذات أشكال غير منتظمة، والغطاء النباتي الدائم يشتمل على نبات الرمث، والنصي، والعرفج، والثندة.

3. الوحدة Ts اللحقية الرملية

3.1 Ts06 نموذج تربة رملية جافه – كلس / بتروكالسيد. معقدة، منحدرة بشكل معتدل.

تتألف هذه الوحدة من واجهة الحافة والمنحدرات الركامية والمصاحبة، يتراوح الارتفاع من 10 إلى 60 متراً (الجرف والمنحدر الركامي حتى ارتفاع 50 متراً) وعلى طول الجزء الأعلى من واجهة الحافة

(1) Sodic بيكربونات.

تنتشر الحافات والأودية والمنحدرات الركامية، والكثبان الهابطة. ذات ميل يتراوح من 3 إلى 10 % مع أحجار رملية وبروزات خفيفة وفي مكان آخر يتألف الوجه الحر أو واجهة الحافة من سفوح صخرية بدرجة ميل من 1 – 50 % التربة عميقة إلى عميقة بشكل معتدل. والتربة الرملية الجافة ذات التصريف الزائد تتوضع في المنحدرات الحطامية والكثبان الهابطة. والتربة الكلسية / البتروكالسيدية الرملية ذات تصريف عالٍ نوعاً ما. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات خطوط ضيقة وطويلة من الأرض بعرض يتراوح من 0.2 إلى 2 كيلو متر. والغطاء النباتي الدائم يشتمل على النباتات التالية: العرفج *Rhanterium epapposum* والعضرس *Convolvulus oxyphyllus* والرمث *Haloxylon salicornicum*.

3.2 Ts10 نموذج تربة رملية جافة – يترافق مع بتروكالسيد وبيتروجبسيد. تنحدر بشكل لطيف.

تتألف هذه الوحدة من سهل متموج بمنحدرات ذات ميول من 1 إلى 5 % تمتد من واجهة الحافة حتى السهل الساحلي. وقرب واجهة الحافة توجد تجمعات من سلاسل صخرية تنحدر بلطف، ومراوح غرينية ومنخفضات تصريف ضيقة وبعض السفوح. وقرب الساحل يصبح سطح الأرض أكثر استواءً، وأقل تقطعاً في معالم واضحة. التربة عميقة إلى عميقة جداً، وهي نوعاً ما ذات تصريف عالٍ. وهناك تربة رملية جافة تتجمع على السفوح والمسطحات، وعلى السفوح العلوية الضحلة، وهي نوعاً ما ذات تصريف عالٍ. وهناك أيضاً تتوضع تربة بتروجبسيد وبتروكالسيد. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال مستطيلة. ويشتمل الغطاء النباتي الدائم على نبات الحماط *Moltkiopsis ciliata* والثمام *Panicum turgidum* والنصي *Stipagrostis plumosa* والثندة *Cyperus conglomeratus*.

3.3 Ts11 نموذج تربة رملية جافة – وتربة ملحية مائية، معقدة، مستوية تقريباً.

تتألف هذه الوحدة من سهول ساحلية مستوية مغطاة برمال سافية على شكل غطاءات رملية غير مستوية أو بشكل تلال معزولة. عميقة إلى عميقة جداً، وهي ذات تصريف عالٍ نوعاً ما. وهناك تربة رملية جافة على الغطاءات الرملية، وفي التلال، ذات تصريف ضعيف. ونموذج تربة مالحة مائية تتكون على المسطحات السهلية الساحلية. ونموذج من تربة الهابلوكالسيد، تتكون على المنحدرات السفلى للكثبان الرملية والمسطحات، بحيث يبقى السهل المائي تحت عمق 100 سم. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال مستطيلة. والغطاء النباتي الدائم يشتمل على نبات الهرم *Zygophyllum qatarense* والشنان *Seidlitzia rosmarinus* والثليث *Halocnemum strobilaceum*.

4.0 الوحدة Gp الجبسية الحجرية

4.1 Gp01 نموذج تربة كلسية / بتروجبسيد – كلس / بتروكالسيد، معقدة، وذات انحدار لطيف.

تتألف هذه الوحدة من ارتفاعات متموجة

إلى متموجة بشكل لطيف بمنحدر منخفض يشكل الحد الجنوبي. عميقة بشكل معتدل، وذات تصريف جيد. والتربة من نمط الكلس / الهابلوكالسيد والكالسيجبسيد، بحيث تتوضع على المسطحات وفي المنخفضات الضحلة. وهناك طبقة من الحصى شائعة على المرتفعات. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال غير منتظمة. ويشمل الغطاء النباتي الدائم على الرمث، والنصي، والثندة.

4.2 Gp13 نموذج بتروجبسيد تتحدر بلطف.

تتألف هذه الوحدة من سلاسل عريضة وهي شائعة، وذات تقسيمات على شكل أماكن لتجمع مياه الأمطار، معتدلة العمق وذات تصريف جيد. ونموذج التربة بتروجبسيد، عميقة جيدة التصريف، وتربة لبتك هابلوكالسيد تتكون في المنحدرات والمناطق المرتفعة. وتربة عميقة من نمط الهابلوكالسيد تتوضع في المناطق المسطحة المنخفضة. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال مستطيلة. والغطاء النباتي الدائم يشتمل على نبات الرمث *Haloxylon salicornicum*.

5.0 الوحدة Cp الكلسية الحجرية

5.1 Cp05 نموذج كلس / بتروكالسيد – هابلوكالسيد، معقدة، وتقريباً مستوية

تتألف هذه الوحدة من سهل متموج. عميق بشكل معتدل وضحل. وذات تصريف جيد معتدل إلى عالٍ نوعاً ما. والتربة الكلسية / بتروكالسيد تتوضع في كل مكان، وهي عميقة جداً وجيدة التصريف. ونمط التربة الكلسية الجبسية يتوضع في الأماكن العالية. ونموذج الهابلوكالسيد يتوضع في المنخفضات ذات التصريف، حيث الرمل المتراكم. والمناطق المعزولة من هذه الوحدة ذات أشكال غير منتظمة. والغطاء النباتي قليل منعزل ويشتمل على الرمث، والنصي.

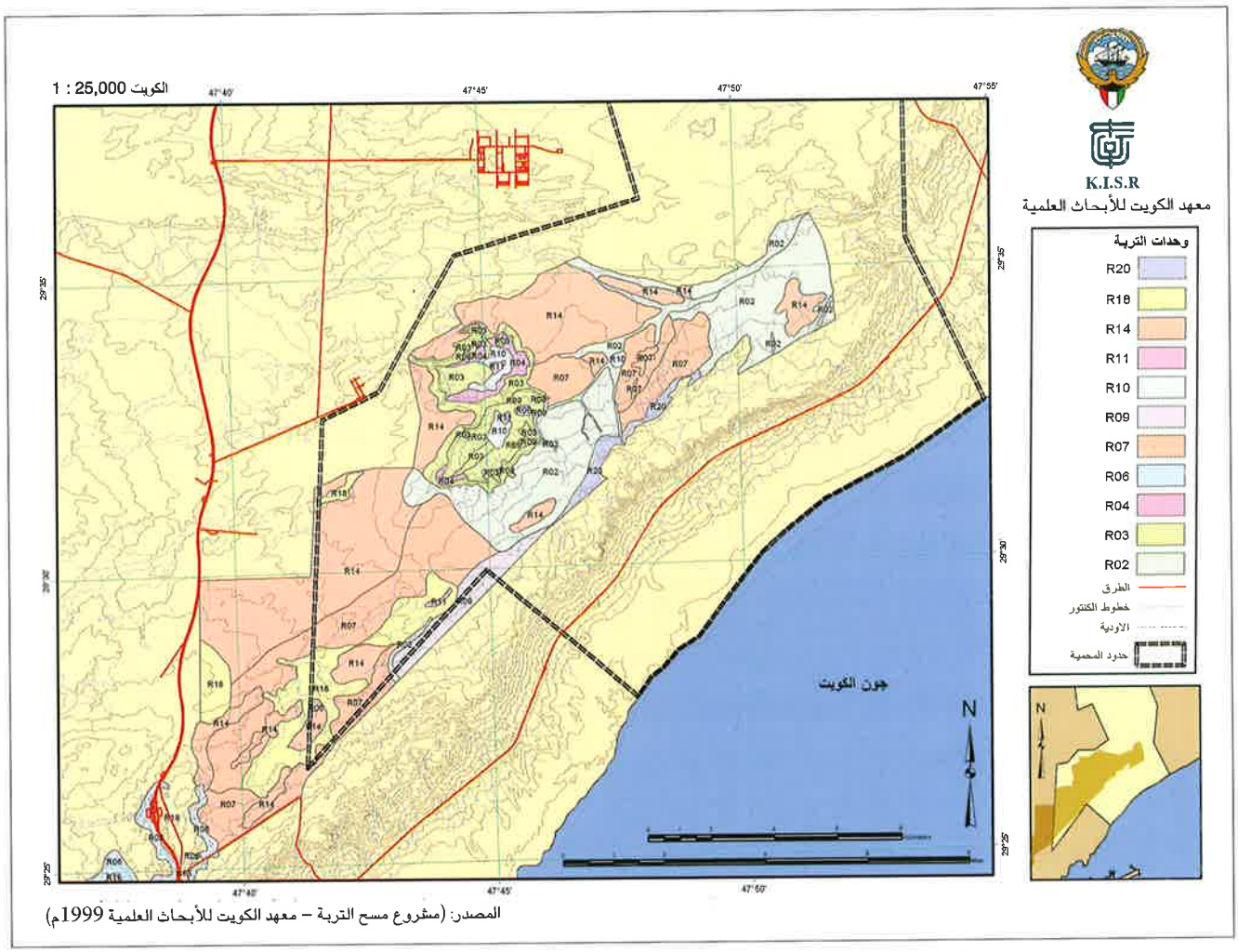
6.0 الوحدة Sa الملحية المائية

6.1 Sa02 نموذج تربة جبسية ملحية مائية – مائية ملحية، ومعقدة، مسطح مدي جداً، ومستو تقريباً.

تتألف هذه الوحدة من مسطحات فوق مدية ترافقها قنوات تصريف، بالإضافة إلى بعض المناطق المدية الداخلية الضيقة. التربة ضحلة أو متوسطة العمق وذات تصريف ضعيف. والتربة جبسية ملحية مائية، تتخللها تربة من نمط الملحية المائية، وتحتوى التربة في بعض المناطق على طبقات جيرية أو صلصالية. وعند الحواف وفي المناطق المرتفعة عندما يكون مستوى الماء الجوفي بعمق أقل من مترٍ فقد تكون هناك تربة مشابهة مثل: الهابلوكالسيد. ويتنوع سطح التربة من السطح الصلب، وحتى القشرة الملحية الذائبة. وتحتوي المناطق المعزولة في هذه الوحدة على أشكال غير منتظمة. والغطاء النباتي نادر باستثناء بعض المناطق التي تشتمل على الثليث *Halocnemum strobilaceum* والشنان *Seidlitzia rosmarinus*.

كما تم دراسة التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية على المستوى شبه التفصيلي

وبمقياس 25.000 : 1 للمنحدر الخلفي لجال الزور كما هو مبين فى الخارطة (الشكل 19). وجميع مواصفات وحدات الخرائط المبينة على هذه الخارطة تم ذكرها في تقارير مشروع مسح التربة والنشاطات المساندة له فى معهد الكويت للأبحاث العلمية.[1]



المصدر: (مشروع مسح التربة – معهد الكويت للأبحاث العلمية 1999م)

الشكل (19) خارطة التربة في محمية صباح الأحمد الطبيعية (مسح شبه تفصيلي للتربة، 1:25.000)

(1) معهد الكويت للابحاث العلمية 1999 – مسح التربة لدولة الكويت – الجزء رقم (4) – المسح شبه تفصيلي. شركة AACM العالمية – اديلد – استراليا، الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

المياه (الهيدرولوجيا) في محمية صباح الأحمد الطبيعية

مصادر المياه الجوفية:

لا تتوافر في المراجع والدراسات الحديثة، معلومات يعتد بها حول مصادر المياه بمحمية صباح الأحمد الطبيعية، كما لا توجد بالمحمية في الوقت الحاضر آبار أو مصادر أخرى تستغل منها المياه، باستثناء بئرين ضحلين تم حفرهما مؤخراً، أحدهما في المنطقة الساحلية من المحمية والآخر بمنطقة وادي طلحة في الجزء الصحراوي من المحمية، فضلاً عن توافر بعض المعلومات الهيدرولوجية الحديثة من خلال حفر 3 آبار ملاحظة (بيزومترات Piezometers) في الجزء الأوسط من القطاع الساحلي للمحمية، ويمكن التأكيد على وجود المياه الجوفية بالمحمية في عدة مكامن، حيث تسمح طبيعة الرواسب والظروف المناخية والسمات المورفولوجية والجيولوجية والهيدرولوجية للمحمية بنشأة عدة مستودعات (مكامن) للمياه الجوفية.

تتكون مكامن المياه الجوفية في محمية صباح الأحمد الطبيعية شأنها شأن الأجزاء الأخرى من صحراء الكويت من تكوين مجموعة الكويت الذي يتكون من رواسب مفككة تتباين في سماكتها من منطقة لأخرى، وتكوين الدمام الذي يتكون من صخور جيرية متشققة، وتفصل بين المكمنين طبقات مصمتة[1] ولا توجد أي معلومات عن المكمنين المشار إليهما في محمية صباح الأحمد. ومع هذا هناك قدر معقول من المعلومات حول نوعية وأعماق المياه في كل من مكمني مجموعة الكويت والدمام بالمناطق القريبة من المحمية.

مجموعة الكويت:

تمتد مجموعة الكويت إلى أعماق تصل إلى السطح العلوي لتكوين الدمام الجيري. يتراوح سمك هذه المجموعة ما بين 150 متراً في الجزء الجنوبي الغربي للبلاد، وحوالي 400 متر في الجزء الشمالي الشرقي[2] وتتراوح كمية الأملاح الذائبة في مياه مجموعة الكويت بشكل عام بين 3000 ملجم /لتر في الجزء الجنوبي الغربي وحوالي 30000 ملجم/لتر في الجزء الشمالي الشرقي من البلاد.

توجد في الجزء العلوي من مجموعة الكويت الذي يتكون من رمال وحصى (تكوين الدبدبة) مياه جوفية عذبة على شكل عدسات طافية فوق المياه المالحة وقليلة الملوحة، وذلك في حقلي الروضتين وأم العيش في الجزء الشمالي الشرقي من الكويت. يقدر الاحتياطي الطبيعي للمياه العذبة (أقل من 1000 ملجم /لتر) بحقلي الروضتين وأم العيش بحوالي 40 بليون جالون[3] كما ورد في الدراسات السابقة.

(1) جواد السليمي وعدنان أكبر 1999 – المياة الجوفية في دولة الكويت، مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

(2) محمود عبد الجواد، وعدنان أكبر، إيمان العوضي، جهود استكشاف المياه الجوفية في دولة الكويت وآثارها المستقبلية – مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية – العدد 108 – يناير 2003.

(3) معهد الكويت للأبحاث العلمية 2000 – الموارد الطبيعية والسمات البيئية في دولة الكويت.

تمثل مياه الأمطار التي تتجمع في منخفضي الروضتين وأم العيش مصدر التغذية الرئيسي لتكوين الدبدبة الواقع أسفلهما، وتشمل مياه الأمطار الهاطلة على المنخفضين كلاً من الأمطار المباشرة التي تهطل رأسياً فوق المنخفضين، وغير المباشرة التي تهطل على المناطق المرتفعة المحيطة وتصل إلى المنخفضين على شكل مياه جريان سطحي. وتسببت بعض الأنشطة البشرية في مرحلة ما بعد الغزو العراقي لدولة الكويت عام 1990 في حدوث خلل هيدرولوجي نجم عنه حرمان منخفضي الروضتين وأم العيش من كميات كبيرة من مياه الأمطار من خلال عرقلة تسربها رأسياً لتغذية الطبقات الرملية والحصوية لمكمن الدبدبة. ومن العوامل التي أثرت سلباً على عمليات تغذية تكوين الدبدبة بمنخفضي الروضتين وأم العيش العوامل التالية:

- انتشار البحيرات النفطية والحصر القطرانية الناجمة عن تدمير وحرق القوات العراقية لحوالي 100 بئر نفطية بحقل نفط الروضتين – الصابرية، فوق مساحة لاتقل عن 20 % من إجمالي مساحة منخفضي الروضتين وأم العيش، مما يشكل عائقاً يمنع تسرب مياه الأمطار إلى تكوين الدبدبة.
- تجمع كميات من مياه الأمطار في حفر وخنادق القتال التي أقامتها القوات العراقية بواقع 57 حفرة في الكيلومتر المربع.
- تسبب حفرعدد كبير من الحفر الضخمة بواسطة شركة نفط الكويت، لاستخراج الجاتش اللازم لإنشاء طرق فوق الحصر القطرانية والنفط المنسكب في تحول هذه الحفر إلى أحواض تجميع لمياه الأمطار والسيول كما حدث في سيول نوفمبر 1997 وبعض السنوات اللاحقة؛ مما يعني هدر كميات كبيرة من المياه العذبة، آخذين بعين الاعتبار ضخامة حجم حفر الجاتش التى تزيد مساحتها في كثير من الأحيان عن 10.000 متر مربع، تصل أعماقها إلى ما يزيد عن 8 أمتار تحت سطح الأرض.
- تدهور الخصائص الطبيعية للتربة في كل من المنخفضين والمناطق المرتفعة حولهما بسبب حركة المعدات الحربية الثقيلة، ومن ثم انسداد مسام وفجوات التربة بنسب متفاوتة تتراوح ما بين 30 إلى 100 % مما يخفض أو يفقدها نفاذيتها بالكامل[1].
- إقامة السواتر الترابية الممتدة عمودياً على مسارات السيول لعشرات الكيلومترات كما هو الحال بالنسبة للروافد العليا لمنخفض أم العيش، مما يحجز مياه الجريان السطحي ويمنع وصولها إلى المنخفض مثل: الساتر الترابي الذي هو بارتفاع حوالي مترين والمقام بالجانب الشمالي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية.

تكوين الدمام:

يعد تكوين الدمام من أهم الخزانات المائية الجوفية في دولة الكويت من حيث القدرة الإنتاجية للمياه[2] ويتكون هذا التكوين من حجر جيري يتراوح سمكه بين 150 متراً في الجزء الجنوبي الغربي من البلاد، وحوالي 275 متراً في الجزء الشمالي الشرقي. تتروح كمية

(1) معهد الكويت للأبحاث العلمية 2000، انظر الهامش 3 – ص 117.

(2) حسن أبو العينين 1998 المياه الجوفية وخزاناتها الصخرية فى دولة الكويت وسبل تنميتها اقتصادياً، ندوة الجغرافيا والتخطيط البيئي (20 – 22 أبريل 1998) جامعة الكويت.

الأملاح الذائبة في المياه الجوفية لمكمن الدمام من 2500 ملجم/لتر في الطرف الجنوبي الغربي من الكويت وحوالي 100000 ملجم/لتر في الجزء الشمالي الشرقي. ويتفاوت مستوى المياه الجوفية في تكوين الدمام ما بين 90 متراً في الجزء الجنوبي الغربي وعدة أمتار فوق سطح البحر بالقرب من الشاطىء[1].

المياه الجوفية الضحلة في الطبقات الحديثة في المحمية :

يقصد بالمياه الجوفية الضحلة أو المياه تحت السطحية Subsoil Water أو القريبة من السطح بأنها كميات المياه المتاحة في الطبقات العليا الأحدث عمراً من تكوين الدبدبة والتي نادراً ما يزيد عمقها عن 2 – 5 أمتار تحت سطح الأرض، فهذه المياه هي:

- المياه في الطبقات الرملية الريحية، فملوحتها الكلية حوالي 2000 ملجم / لتر.
- المياه في رواسب حشو الأودية ومياه الجزء العلوي من السبخات، فملوحتها تزيد عن 12000 ملجم/لتر.

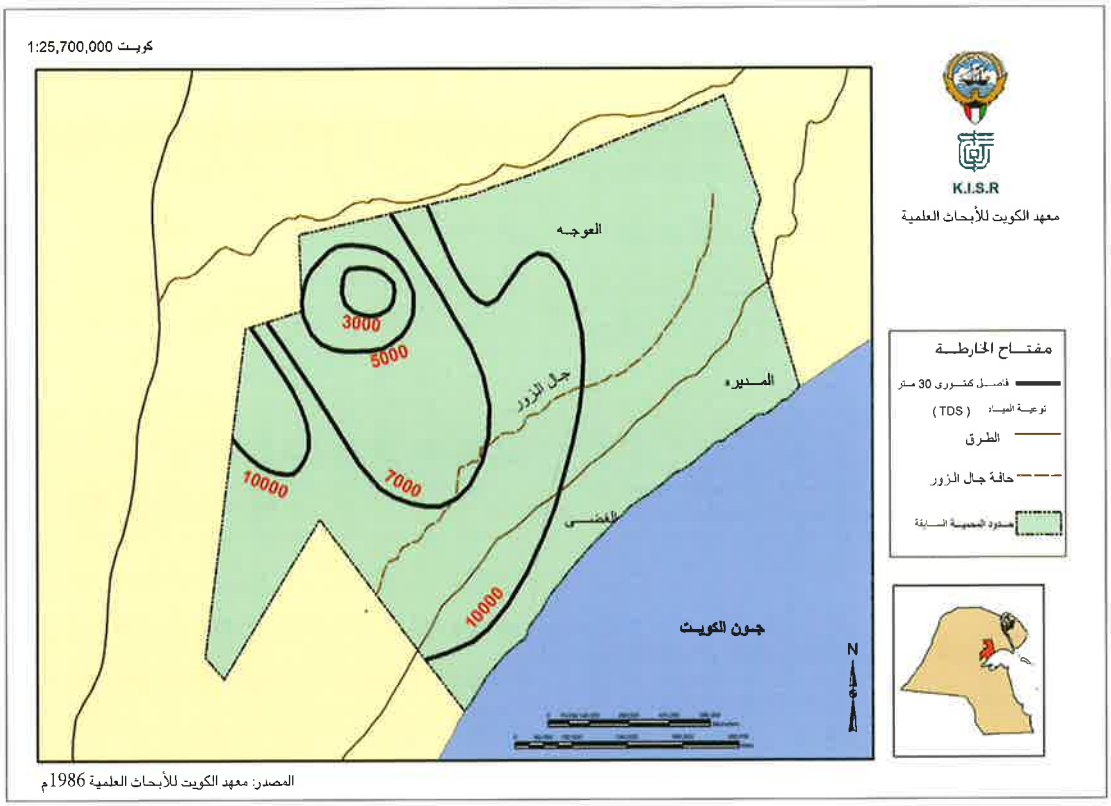
وبسبب قرب هذه المياه من سطح الأرض يتعرض مستواها إلى التذبذبات ما بين 40 سم في حده الأدنى و 60 سم في منسوبه الأعلى،وملوحتها الكلية إلى التغير بحدود 1000 إلى 1500 ملجم / لتر وذلك بسبب الاستجابة العالية لهذه النوعية من المياه للظروف الجوية المحلية من درجات حرارة وبخر وسرعات رياح، ففي فصل الشتاء تكون المياه في بعض الآبار الساحلية أقرب لسطح الأرض في حدود 200 سم تحت سطح الأرض، بينما يصل منسوبها إلى حوالي260 سم تحت سطح الأرض في فصل الصيف. وبطبيعة الحال تختلف مناسيب ونوعية المياه من مكان لآخر.

لم تحظ المياه الجوفية الضحلة باهتمام الباحثين والدارسين، ويعزى ذلك إلى الملوحة العالية نسبياً لهذه النوعية من المياه، وبخاصة قرب المناطق الساحلية حيث تتداخل معها مياه البحر المالحة، مما يجعلها قليلة الفائدة بالنسبة للإنسان والحيوان، ومن ثم يتم العزوف عن دراستها والتعرف المناسب على طبيعتها إلا نادراً.

توجد في الشريط الساحلي لمحمية صباح الأحمد الطبيعية مياه جوفية ضحلة عالية الملوحة في مجموعة الرواسب الحديثة التي تشمل: السبخات، والرواسب الرملية الشاطئية، بينما تحتوي رواسب حشو الأودية wadi fill على مياه أقل ملوحة، أما الرواسب الريحية التي تشكل النباك فتحتوي على مياه قريبة من العذبة إلا أنها بكميات قليلة، ويعد عمر جميع هذه الرواسب أحدث من العمر الجيولوجي لتكوين الدبدبة.

وعلى الرغم من عدم صلاحية هذه النوعية من المياه وبخاصة مياه السبخات، للاستخدامات البشرية كما سبقت الإشارة إليه، إلا أنها ذات قيمة بيئية عالية، وبشكل خاص عندما تخف درجة ملوحتها بسبب اختلاطها بمياه الأمطار والسيول، حيث تنمو عليها مجتمعات نباتية هامة مثل الغردق *Nitraria retusa* والهرم *Zygophyllum sp* والأثل *Tamarix aucheriana* وغيرها. وتمثل هذه

(1) محمود عبد الجواد وآخرون 2003. انظر الهامش 2 – ص 117.



الشكل (20) خارطة نوعية المياه الجوفية في محمية صباح الأحمد الطبيعية، (جزء من المليون)

المجتمعات النباتية خط الدفاع المتقدم لحماية الشريط الساحلي من عمليات التآكل والانجراف وزحف الرمال، كما أن انتشار تلك النباتات يسبب إعاقة واضحة لمياه الجريان السيلي، الأمر الذي يؤدي في النهاية إلى تسرب كميات كبيرة منها في التربة مما يحسن من نوعية المياه في الشريط الساحلي، فضلاً عما يضفيه الغطاء النباتي من طابع جمالي للساحل بشكل عام، كما أن النباتات الساحلية تمثل مأوى للعديد من الطيور والزواحف.

تتنوع مصادر تغذية الطبقات الحاملة للمياه الضحلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية تنوعاً كبيراً حيث تتحكم فيها الظروف المحلية التي تشمل: الموقع الجغرافي، وطبيعة الرواسب السطحية، والخصائص الجيومورفولوجية والطبوغرافية، وعموماً تمثل مياه البحر المتداخلة Salt water intrusion ومياه الأمطار (التساقط المباشر ومياه الجريان السطحي) مصادر التغذية الأساسية للمياه الجوفية الضحلة في المحمية.

توصلت دراسة حديثة[1] حول النباتات المعمرة التي تشكل النباك في دولة الكويت إلى أن ملوحة المياه الجوفية الضحلة في الجزء الساحلي من محمية صباح الأحمد الطبيعية تتباين تبايناً كبيراً في ما بين 2000 إلى

(1) A. M. Al-Dousari, M. Ahmed, M. Al-Senafy and M. Al-Mutairi. 2008. Characteristics of nabkhas in relation to dominant perennial plant species in Kuwait. Kuwait Journal of Science and Engineering. Kuwait University, Kuwait. No. 1A - vol. 35, June 2008.

اللوحة (53) التساقط المباشر لمياه الأمطار يعد من مصادر التغذية الأساسية للمياه الجوفية في المحمية

الشكل (54) مياه الجريان السطحي تعد من مصادر التغذية الأساسية للمياه الجوفية في المحمية

12000 جزء في المليون، كما يتراوح عمق المياه ما بين 2-5 متر من سطح الأرض. ناقشت الدراسة المذكورة أسباب التباين الكبير في الملوحة حيث ثبت أن مياه الأمطار تتجمع في التراكمات الرملية لتشكل عدسات مائية عذبة إلى قليلة الملوحة (أقل من 2000 جزء في المليون) فوق سطح الماء المالح .

وتصنف الطبقات الحاملة للمياه في الجزء

اللوحة (55) الغيوم وتباشير المطر في سماء المحمية.

الساحلي من المحمية من الأحدث للأقدم وفقاً لما يلي:

- الرواسب الريحية (رواسب النباك) حيث توجد مياه عذبة إلى قليلة الملوحة بكميات لا تذكر حيث لا تستفيد منها سوى النباتات.
- رواسب السبخات (صفائح رقيقة من الصلصال والطمي الرملي والمتبخرات) حيث توجد بها كميات كبيرة من المياه المالحة إلى شديدة الملوحة على أعماق لاتزيد عن ثلاثة أمتار من سطح الأرض.
- رواسب حشو الأودية (رمال وحصى وشرائح رقيقة من الطين) حيث توجد مياه قليلة الملوحة (حوالي6000 ملجم/لتر بمنطقة وادي طلحه بالقطاع الصحراوي من المحمية) إلى مالحة (حوالي 12000 ملجم/لتر في الجزء الأوسط من القطاع الساحلي من المحمية).

مخزون المياه الجوفيه (النوعية، والكمية): يقدر مخزون المياه الجوفية الكلي فوق مستوى سطح البحر بـ 76 مليون م3 أو بالأحرى 22 % من مخزون المياه التي لا تقل ملوحتها عن 10.0000 جزء من المليون. كما أن التنوع في تركيز ملوحة التربة المنحلة الكلية يتناسب مع العمق، وهو أمر هام في منطقة المحمية، فتركيز الملوحة الكلية في المياه الجوفية (TDS) يزداد مع العمق بصورة عامة، وهذا يعني أن جودة المياه الجوفية تتراجع، كلما ازداد العمق، وبشكل عام فإن نوعية المياه الجوفية تتراجع على طول ممر الجريان من الشمال الغربي إلى الجنوب الشرقي (الشكل 20).

فعل الجريان السطحي :

يقع حوالي الثلثين من منطقة الدراسة في مجال حوضي التصريف في: أم الرمم حوالي 40كم^2، وطلحة حوالي 76كم^2، أما المساحة المتبقية فحوالي 80كم^2 تقع في المنطقة الساحلية على امتداد جرف جال الزور وأحواض خليج الكويت. يبلغ الانحدار السطحي لحوض التصريف حول أم الرمم حوالي 22 % ومياه الأمطار الجارية على سطح الحوض تتجمع في مساحة 8 كم^2 من المنخفضات حول أم الرمم،

اللوحة (56) سيل مائي جاف في وادي أم الرمم

اللوحة (57) سيل مائي جاف تنمو على أكتافه شجيرات العوسج *Lycium shawii* عام 2004م

ويبلغ ارتفاع الأرض قرب مركز المنخفض حوالي 50 متراً فوق سطح البحر. ويعد هذا الحوض مغلقاً بشكل عام، والمياه الجارية السطحية تؤدي إلى تشكل البرك (برك مياه الأمطار) في مركز المنخفض، وهي إما أن تنفذ وترشح فتزيد من مخزون المياه الجوفية، أو أن تضيع بسبب التبخر. يجري هذا الحوض باتجاه حوض التصريف المجاور في العوجة، والذي يقع على ارتفاع 65 متراً فوق مستوى سطح البحر.

يعتبر حوض التصريف في العوجة من الأحواض المغلقة جزئياً، حيث يبلغ انحداره السطحي حوالي 1 % . ومن الجدير بالذكر أن منطقة التجمع والجريان للمياه السطحية من حوض أم الرمم إلى هذا الحوض قد تؤدي إلى تشكل بركة مؤقتة من مياه الأمطار. ويشكل الحوض منخفضاً مساحته حوالي 6 كم^2 عند ارتفاع 55 متراً فوق سطح البحر، وبعدها يجري إلى المنطقة الساحلية. تأتي مياه الأمطار الجارية في المنطقة الساحلية من تساقط

الأمطار المحلية فوق البحر، وفوق واجهة جرف جال الزور، ومن جريان مياه الأمطار الآتية من حوض التصريف في العوجة، فمياه الأمطار في هذه المنطقة قد تزيد من مخزون المياه الجوفية، وذلك نظراً للانحدار البسيط (1 % تقريباً) بين قاعدة الجرف والبحر.

يمكن الاستفادة من المياه السطحية في منطقة الدراسة بإنشاء خزانات للمياه مغطاة، فوق أو تحت سطح الأرض، أو يتم خزنها في الطبقة الصخرية التي تحمل الماء، من خلال زيادة المياه الجوفية عن طريق الشحن الاصطناعي.

ماء الخزانات (تجميع مياه الأمطار):

إن تجميع مياه الأمطار الساقطة على سطح الأرض في أحواض للتخزين قد يكون سهلاً في منخفضي أم الرمم وطلحة، حيث يمكننا أن نتوقع تشكل البرك الطبيعية للمياه، وهذه الطريقة يندر أن تنجح في المنطقة الساحلية، لأن ماء التصريف يتبدد تقريباً وبشكل متساوٍ على طول جرف جال الزور، ولانعدام إمكانيةً تكون برك تجمع ماء المطر بكميات كبيرة، ولا في أى مكان من تلك المنطقة. ويتطلب الأمر القيام بالدراسات الهيدرولوجية السطحية لتحديد أفضل المواقع لتجميع مياه الأمطار فى خزانات سطحية.

شحن المياه الجوفية «الشحن الاصطناعي»:

يعتقد أنه من الأفضل الاستفادة من مياه الأمطار، وبأقل مقدار من الكلفة، وذلك باستخدام المياه المتجمعة فوق الصخور الخازنة للماء في باطن الأرض، ويشمل ذلك إعادة الشحن بطريقة اصطناعية، فإعادة الشحن الاصطناعي للماء سوف يزيد من نسبة التخزين السنوي المحلي، ويزيد بشكل ملحوظ من كمية المياه الجوفية

اللوحة (58)
تجمع المياه العذبة المتكونة من ماء المطر في خبرة طلحة

اللوحة (59، 60)
البحيرات الاصطناعية وبرك الماء العذب لإرواء الطيور والحيوانات في المحمية

التي يمكن رفعها بالضخ من آبار الإنتاج. ويمكن تزويد الطبقات الحاملة للمياه بطريقة اصطناعية عن طريق تركيب آبار خاصة للحقن، عندها تضخ مياه الأمطار من البرك بعد تصفيتها من الغرين، أو من أحواض تجميع عبر منافذ تؤدي إلى الطبقة الصخرية الخازنة للماء في باطن الأرض. وهناك طرق أخرى تتضمن ترشيح الماء ونفوذه من خلال دهاليز للترشيح، ومن أحواض إعادة تجميع المياه. كما يمكن بناء سدود اختبار صغيرة، وتركيبات تحويل خاصة تحول مياه الأمطار إلى ممرات يتسرب منها الماء إلى الممرات الاصطناعية التي تزود الصخور الجوفية الخازنة بالماء. وتعكف وزارة الأشغال العامة في دولة الكويت حالياً للتعرف على مدى إمكانية مد منفذ مائي يتفرع من خط أنابيب المياه المعالجة المتدفقة من الصليبية إلى العبدلي، على أن يتجه هذا الخط إلى وادي أم الرمم. ويتطلب الأمر عدة سنوات لاختبار طرق إعادة تزويد المياه الجوفية بماء الأمطار وغيره، وذلك من خلال ابتكار الطرق والأساليب التي تناسب البيئة الصحراوية، وبالتالي سيتم بإذن الله تصميم وإنشاء مرافق تزود اصطناعية مستدامة في منطقة المحمية.

البحيرات الاصطناعية:

قام مركز العمل التطوعي بإنشاء عدة بحيرات اصطناعية فى المحمية لجذب الطيور المهاجرة وتزويد الحيوانات الفطرية بمياة الشرب. تقع البحيرة الأولى فى منطقة الطلحة، والثانية فى المنطقة الساحلية الجنوبية الغربية من المحمية. كما تم إكثار بعض الأسماك المحلية فى بحيرة طلحة التى تتجمع فيها المياه الجوفية. وتبين التحاليل الأولية للمياه بأن نسبة الملوحة عالية تصل إلى أكثر من ستة الآف جزء من المليون (TDS) وتتواجد عناصر ثقيلة في المياه بشكل ضئيل جداً، إذ لا تعتبر كميتها ذات تأثير سلبي على البيئة.

السمات الإيكو- هيدرولوجية في المحمية وتخومها الشمالية[1]

لم يسبق التعرض للمجالات الإيكوهيدرولوجية في محمية صباح الأحمد الطبيعية أو في غيرها من المناطق بالكويت في أي من الدراسات السابقة، وسوف يتم التطرق لتلك النواحي في هذه الدراسة كمحاولة لتوفير أكبر قدر من المعلومات حول هذا الفرع من العلوم الحديثة، وهذا يتطلب منا تجنب التفاصيل المعقدة، فعلم الإيكوهيدرولوجيا يمكن تعريفه بأنه فرع من أفرع العلوم الطبيعية، التي تختص بدراسة العلاقة بين كل من العمليات الإيكولوجية (نباتية أو حيوانية) والهيدرولوجية (سطحية أو جوفية) لمنطقة ما، وتحديد العوامل المؤثرة والمتأثرة بالتفاعلات بين تلك العمليات. ومن الأمثلة على العمليات الهيدرولوجية المنتشرة في محمية صباح الأحمد الطبيعية مايلي:

- تداخل مياه البحر المالحة في اتجاه اليابسة في الجزء الساحلي من المحمية.
- تكوين عدسات من المياه العذبة (مياه الأمطار) فوق المياه الجوفية المالحة في التجمعات الرملية في الجزء الساحلي من المحمية (النباك الساحلية).
- التغيرات الموسمية في مناسيب المياه الجوفية الضحلة في الشريط الساحلي للمحمية، وارتباطها بالحياة النباتية.
- الجريان السطحي لمياه الأمطار عند هطول كميات كبيرة نسبياً لا تقل عن حوالي 30 ملم خلال عاصفة مطرية واحدة (كما حدث في نوفمبر 1997 ويناير 2007).
- التسرب الرأسي لمياه الأمطار في جوف الكثبان الرملية الهابطة في السفوح الجنوبية لحافة جال الزور والحافة الشمالية الغربية لمنخفض أم الرمم.
- حجز مياه الجريان السيلي أمام السواتر الرملية والترابية وغيرها من حواجز؛ مما يعرقل الحركة الطبيعية للمياه السطحية (من الروافد العليا إلى مصبات الأودية).
- عمليات البخر والنتح واستنزاف رطوبة التربة والجفاف وتوابعه.
- حركة المياه الجوفية في المنخفضات والأودية.
- تدني معدلات التسرب الرأسي لمياه الأمطار في التربة، بسبب انسداد الفجوات والمسام، من جراء انضغاط وتصلب الجزء العلوي من قطاع التربة (كما هو الحال في منخفضي أم الرمم وطلحة، وفي الجزء الصحراوي من المحمية) الأمر الذي يؤدي إلى جفاف التربة واختفاء الغطاء النباتي، ناهيك عن هدر مياه الجريان السيلي خلال البخر.

ومن العمليات الإيكولوجية التي يمكن رصدها في المحمية:

- إعاقة وتقييد حركة الرمال النشطة عقب اصطدامها ببعض الأنواع النباتية وتشكيل ما يعرف باسم النباك (تجمعات الرمال حول النباتات) وعادة ما تتناسب كميات الرمال التي تصطادها النباتات

(1) رأفت ميساك وآخرون. انظر الهامش 1 – ص 75.

مع ارتفاع وعرض النبات وخصائصه المورفولوجية، فالنباتات الكبيرة الحجم مثل: نباتات الغردق والعوسج والأثل لها المقدرة على حجز كميات أكبر من الرمال قياساً بالنباتات الأصغر حجماً مثل: الرمث، والثندة والرطريط. وتقوم الرمال المتراكمة حول النباتات بدور الاسفنجة المبللة Wet sponge التي تطفئ ظمأ النبات، أي تمده باحتياجاته المائيه، مما تحتفظ به في بطونها من مياه الأمطار، ويتأقلم النبات مع هذا الوضع، حيث تنمو الجذور أفقياً وجانبياً بحثاً عن الرطوبة المختزنة في الرمال المحيطة به. وعند سيادة الجفاف لعدة سنوات متتالية تجف الرمال وتستنزف رطوبتها، مما يهدد النبات بالتدهور والاندثار، اللهم إلا إذا كان له مصدرآخر من المياه فى التربة التى ينمو عليها (مثل حشو الأودية أوالسبخات) وقد تجود السماء بالغيث، فيستعيد النبات عافيته، ويزدهر من جديد. ومن أمثلة النباتات ذات المقدرة الفائقة على حجز الرمال المتحركة فوق سطح الأرض كل من: الغردق في المنطقة الساحلية من المحمية، والرمث في المنطقة الصحراوية والساحلية من المحمية، والعوسج في مناطق محدودة قرب الروافد العليا لبعض الأودية الصحراوية والساحلية. وقد قدرت كميات الرمال المتراكمة حول شجيرة نبات الغردق بحوالي 2 متر مكعب، بينما بلغت كميات الرمال المتراكمة حول شجيرة من نباتي الرمث والعوسج 1.3 إلى 1.2 مترمكعب على التوالي[1] وإن كان من المعتقد أن كميات الرمال المحجوزة بواسطة مجموعة النباتات المشار إليها قد تزيد عدة مرات عن الأرقام المشارإليها، الأمر الذي يحتاج إلى المزيد من القياسات الحقلية الفعلية.

- موت وذبول أعداد كبيرة من النباتات الساحلية (مثل نبات الغردق) مما ينتج عنه انتشار النباك الميتة (أكوام من الرواسب الرملية والغرينية عليها بقايا نباتات جافة وجحور حيوانات) في عدة مواقع من الشريط الساحلي للمحمية، لأسباب متعددة منها: تغطية النباك بمياه المد العالي، أو انكشاف جذور النباتات بسبب الكثافة العالية لجحور الحيوانات، أو بسبب استنزاف موارد المياه الضحلة (أو زيادة ملوحتها).
- ازدهار النباتات الحولية في المواسم المطيرة مع التباين الكبير في كثافة ومعدلات نمو وتنوع النباتات في الوحدات الجيومورفولوجية المختلفة، اعتماداً على نوعية التربة والخصائص الهيدرولوجية والطبوغرافية المحلية والاستخدامات السابقة والحالية للأراضي.
- اختفاء النباتات الأصلية ذات القيمة الرعوية مثل: نبات العرفج، وإحلالها بنباتات شوكية قليلة القيمة مثل: نبات الحاد في بعض المواقع الساحلية والصحراوية من المحمية.

(1) A. M. Al-Dousari, et al. 2008. see margin No. 1 – P 120.

- تكوين الأرض الخسوف وهي مساحات من التربة يصعب على الإنسان أن يتحرك فوقها، وعند محاولة المشي عليها تخسف الأرض أي تهبط تحت وطاة الأقدام، بسبب هشاشة التربة ومساميتها العالية، ويعزى ذلك لكثرة ما بها من تجاويف وفراغات اتخذتها الحيوانات البرية (الزواحف وبعض الثدييات واللافقاريات) جحوراً لها، في مواقع محمية من الرياح خلف النباتات الصحراوية. تحتوي الأرض الخسوف على كميات كبيرة من المواد العضوية (الدبال) مما يهيىء أفضل الظروف لنمو النباتات الحولية فور هطول الأمطار.
- نمو النباتات الحولية والمعمرة بكثافة عالية في الشقوق القاطعة للصخور حيث تستقبل تلك الشقوق مياه الأمطار والسيول بما تحمله من رواسب دقيقة ومواد عضوية. كما تترسب في الشقوق كميات من الأتربة والرمال الريحية المنشأ، بما تحمله من بذور، وتحتفظ التربة المتجمعة في الشقوق بالرطوبة لفترات طويلة بعد موسم الأمطار بسبب حمايتها من التأثير المباشر لدرجات الحرارة المرتفعة ومعدلات البخر العالية.
- انكشاف جذور النباتات الحولية والمعمرة واستنزاف رطوبة التربة بسبب عمليات التجوية الريحية .
- تلف الأجزاء السفلى من بعض النباتات المعمرة مثل: الغردق، والعوسج، والرمث، بسبب البري والصنفرة بفعل الرمال اللاسعة Sand Blasting المحمولة بواسطة الرياح الشمالية الغربية .
- اقتلاع الحشائش والشجيرات من جذورها أثناء السيول الجارفة.

اللوحة (61) سيل مائي (مساقط مياه) في جال الزور

العوامل المؤثرة على الحركة الطبيعية لمياه الجريان السطحي:

من المعروف أن محمية صباح الأحمد الطبيعية تتعرض مثل غيرها من المناطق بدولة الكويت لسيول عند هطول كميات كبيرة من الأمطار، كما حدث في عدة مرات خلال العقدين الأخيرين (في ديسمبر 1993 ونوفمبر1997 ويناير 2007) وأثناء السيول تتعرض مساحات كبيرة من المحمية، وبخاصة الروافد العليا من الأودية، لعمليات انجراف شديد للتربة، وتتجمع مياه الأمطار بما تحمله من رواسب طينية وغرينية ورملية على شكل بحيرات مؤقتة، مختلفة المساحات والأعماق، في الخبرات (الأجزاء المنخفضة) وفي الأجزاء الجنوبية الغربية من المحمية.

تتدفق مياه الجريان السيلي التي تنشأ في الأودية الشمالية للمحمية (الروافد العليا لحوض أم العيش) والتي تغطي مساحة تقدر بـ 58 كم^2 في اتجاه الشمال لتصب في منخفض أم العيش خارج حدود المحمية، بينما تتجمع مياه الجريان السيلي لأودية التصريف الداخلي والتي تتركز في الأجزاء الجنوبية الغربية من المحمية في منخفضي طلحة وأم الرمم. أما مياه الجريان السيلي للأودية القاطعة لواجهة جال الزور، فمصيرها إما المنخفضات الساحلية والسبخات أو جون الكويت.

نجم عن إقامة ساتر رملي بارتفاع 2-3 متر حول المحمية، إعاقة الحركة الطبيعية لمياه السيول من وإلى المحمية، مما يترتب عليه خلل هيدرولوجي طارئ، فعلى سبيل المثال: يشكل الساتر الرملي الذي يحد المحمية من الجانب الشمالي عائقاً يمنع وصول مياه السيول في الأودية الشمالية إلى مستقرها النهائي بمنخفض أم العيش، مما يؤثر سلباً بمرور الوقت، على عمليات تغذية خزانات المياه الجوفية العذبة في المنخفض، بينما يشكل الساتر الترابي في الأجزاء الغربية من المحمية حاجزاً يحرم منخفضي أم الرمم وطلحة من السيول التي كان من الطبيعي أن تصل إليهما بواسطة الروافد العليا للأودية التي تصب في المنخفضين.

ينتج عن إحاطة المحمية بساتر رملي مرتفع من جميع الجهات(إلا من جهة الساحل) وما يصاحبه من حجز مياه السيول بما تحمله من رواسب دقيقة، العديد من الآثار الهيدرولوجية والبيئية السلبية، ومن أهمها ما يلي:

- تقطيع أوصال بعض أحواض التصريف الرئيسة داخل وخارج المحمية (أم الرمم وطلحة بالداخل وأم العيش بالخارج) مما يؤثر سلباً على تغذية الطبقات الحاملة للمياه في المنخفضات، وعلى رطوبة التربة، ومن ثم كثافة الغطاء النباتي من جهة أخرى.
- عدم الاستفادة الكاملة من مياه الجريان السيلي (وما تحمله من رواسب دقيقة) بسبب إعاقتها ومن ثم تراكمها في غير مواقعها الطبيعية أمام السواتر الرملية.
- جفاف التربة وضعف ما عليها من غطاء نباتي في وصلات الأودية الواقعة خلف الساتر الرملي (في اتجاه المصب)، بسبب حرمانها من مياه الجريان السيلي فى موسم الأمطار.
- تحول الرواسب الدقيقة المحمولة بواسطة مياه السيول (التي تحجزأمام الساتر الرملي) إلى مصادر محلية للغبار،عقب جفافها بعد انتهاء موسم الأمطار، ومن ثم تصبح مادة يسهل حملها بواسطة الرياح.

الغطاء النباتي والمواطن الطبيعية

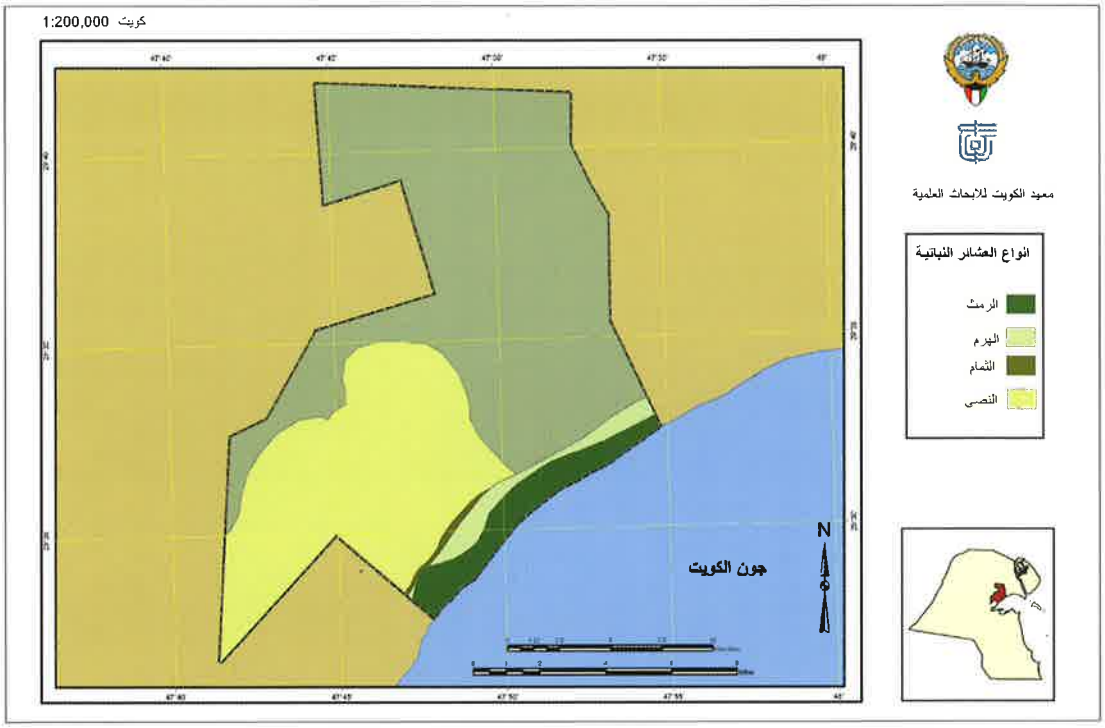
المجتمعات النباتية:

تتأثر نباتات المنطقة بالعوامل الطبيعية والبشرية، فهذه العوامل والقيود تؤثر في آلية تعاقب النباتات وتماثلها للنمو في كل من النظامين البيئيين: الصحراوي، والساحلي. والعوامل الطبيعية بشكل عام هي: درجات الحرارة المرتفعة، وندرة سقوط الأمطار، والتبخر العالي، والتربة الملحية، والتربة التي تذروها الرياح. لكن تبقى النشاطات البشرية هي الأكثر ضرراً، لأنها تؤدي إلى منع النباتات من الوصول إلى النضج وتكوين البذور، والتأثير في مجال توزعها وانتشارها. تنبت معظم النباتات الحولية أو الموسمية بعد سقوط الأمطار في الشتاء، في شهري يناير وفبراير، ثم تزهر في بداية شهر مارس، فتحول الصحراء إلى بساط أخضر من النباتات المزهرة. ولكن عندما تقل الأمطار خلال موسم النمو، فإن تأثير الجفاف يتجلى عادة بقوة، لأن الرطوبة عامل مؤثر مهم وخطير فى عملية إنبات البذور وظهور أنواع النباتات الدائمة[1].

تظهر فى المحمية خمس وحدات نباتية رئيسية: مجموعة أو مجتمع النباتات الملحية *Halophyletum* في المنطقة الساحلية، مجموعة نباتات الهرم *Zygophylletum*، ومجموعة نبات الثمام *Panicetum*، ومجتمع النصي *Stipagrostietum* ومجتمع الرمث *Haloxyletum* في السهول الصحراوية، فنباتات مجتمع النصى وبناءً على التعاقب النباتي في مراحله الأولى تحل محل مجتمع العرفج *Rhanterietum* الذي كان ينتشر في المحمية وفي مناطق كثيرة في الكويت قبل الغزو[2]، إن النباتات الملحية كانت أقل انتشاراً من نباتات الصحراء الداخلية، فربما يكون ذلك بسبب البيئة الخاصة التى تحتاجها ، فتدفع الكثير من النباتات غير القادرة على الاستمرار في الحياة فيها، لتحيا وتستمر في أماكن أخرى.

تتصف النباتات في البيئة المالحة ببساطة التركيب التي تتماشى مع ظروف تكونها[3]فنوع أو نوعان منها هي السائدة. وعندما تقل أو تتراجع عمليات المد والجزر يصبح مجتمع النباتات الملحية أكثر تعقيداً، بحيث يضم عدداً كبيراً من النباتات المصاحبة بما فيها الكثير من النباتات غير الملحية التى تنمو على الرواسب الرملية. كما أن النباتات تشكل مناطق بشكل أحزمة موازية للخط الساحلي.

(1) Omar. 1991. Dynamics of range plants following 10 years of protection in arid rangelands of Kuwait. Journal of Arid Environment 21:99-111.
(2) Omar. S.A, et al., 1986, see margin No. 1 – P. 55
(3) Halwagy, R. and M. Halwagy. 1977. Ecological studies on the desert of Kuwait: III. The vegetation of the coastal salt marshes. Journal of the University of Kuwait (science) 4:33-73.



الشكل (21)
خارطة توزيع العشائر النباتية في محمية صباح الأحمد الطبيعية عام (2005)

- **في منطقة كاظمة:**

الثلوث *Halocnemum strobilaceum*

الهرم *Zygophyllum qatarense*

الغردق *Nitraria retusa*

- **في منطقة غضيّ:**

الثلوث (قرب الماء).

Halocnemum strobilaceum

الوصال *Juncus rigidus*

الغردق *Nitraria retusa*

الطرفاء / الأثل *Tamarix aucheriana*

الهرم *Zygophyllum qatarense*

- **في منطقة مديرة:**

الثلوث *Halocnemum strobilaceum*

الشنان *Seidlitzia rosmarinus*

الهرم *Zygophyllum qatarense*

الضمران *Traganum nudatum*

الغردق *Nitraria retusa*

إن المواصفات البيئية، ومواطن هذه الأنواع من النباتات تمت دراستها عام 1986 في منطقة المحمية، فكانت النتائج متطابقة مع نتائج الدراسة التي أجريت بواسطة حلوجي وحلوجي عام 1977 فالخلاصة التي قدمتها الدراستان جاءت وفقاً للتصنيف النباتي المألوف في ذلك الوقت. وفي عام 1986 كان نبات العرفج *Rhanterium epapposum*، والرمث *Haloxylon salicornicum* ينتشران في البيئة الصحراوية وكان الأول يشغل الجزء الرئيسي من السهل الصحراوي، بينما كان الأخير يشغل حيزاً محدوداً في القسم الشمالي الشرقي من المحمية. وقد كان هذان النباتان المرعى الرئيسي للمواشي في الكويت، ولهذا كانا معرضين لضغوط رعوية كبيرة في المحمية، عندما كانت الحماية غير مطبقة في المنطقة. ويضاف إلى ذلك تراجع الأرض بسبب الأضرار العسكرية الناتجة عن غزو

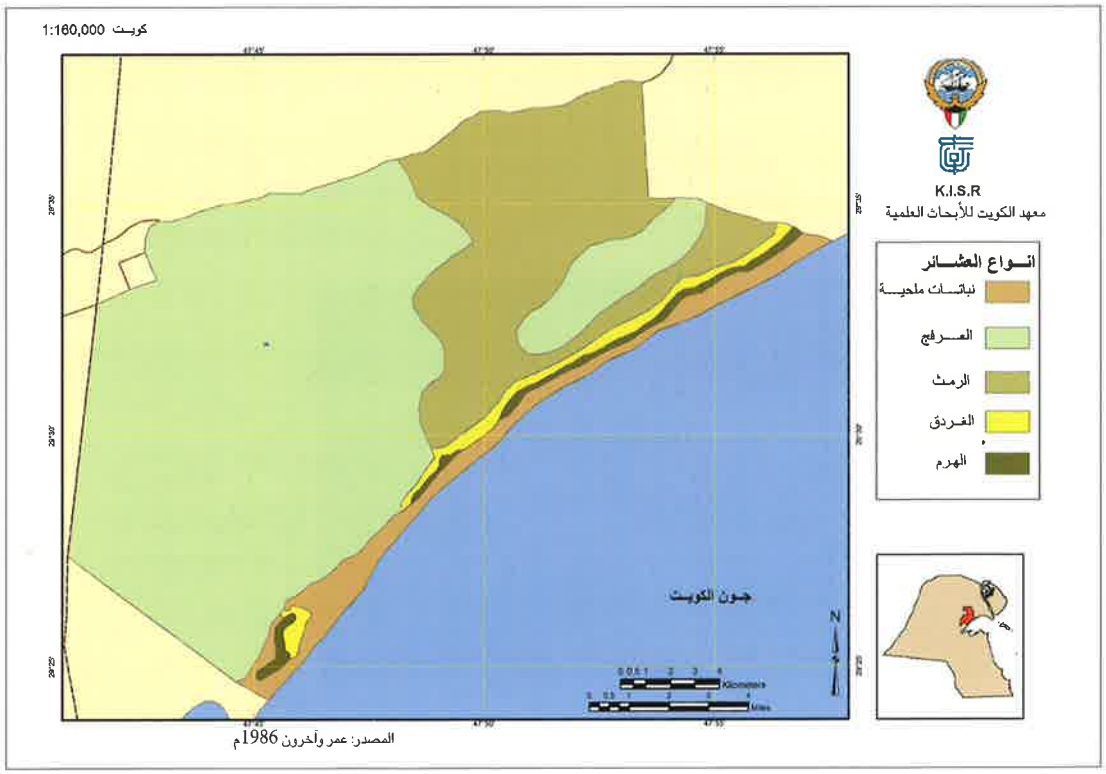
الكويت واحتلالها، وهو سبب الاختفاء الكامل للعرفج في منطقة المحمية، فنبات العرفج ينمو في فصل الشتاء ويزهر في الربيع، بينما ينمو الرمث في الصيف ويزهر في فصل الخريف. وفى المناطق ذات البيئة المفضلة مثل: المنخفضات والخبرات والأودية، يبدو أن النباتات تبدي نمواً أفضل من بقية الأماكن، ولعل النباتات ذات الأهمية الخاصة هي أنواع نبات: العنصيل *Gynandriris sisyrinchium* والعوسج *Lycium shawii* والنصي *Stipagrostis plumosa*، والحماط *Moltkiopsis ciliata* والرقروق *Helianthemum lippii* ففي هذه المناطق ظهرت أول علامات تعافي النباتات مما أصابها من ضرر. وخصوصاً بعد تطبيق قوانين الحماية في المحمية.

اللوحة (62)
مجتمع نبات الرمث
Haloxyletum

اللوحة (63)
مجتمع نبات النصي
Stipagrostietum

اللوحة (64) عودة نبات العرفج *Rhanterium epapposum* إلى سفوح جال الزور بعد الحماية

اللوحة (65) مجتمع نبات الهرم *Zygophylletum*



الشكل (22) خارطة قديمة لتوزيع العشائر النباتية في المحمية عام 1986م تبين مناطق انتشار نبات العرفج الذي تراجع انتشاره

أنواع النباتات: Plant species

تم التعرف على 147 نوعاً من النباتات في المحمية، معظمها (68 %) نباتات حولية تزدهر خلال فصل الربيع، والباقي (32 %) نباتات دائمة. وتوجد شجرة واحدة تنمو طبيعياً في المنطقة، وهي شجرة الطلح *Acacia pachyceras* التي انهارت خلال فترة الغزو عام 1990، لكنها واصلت النمو لوجود الجذور العميقة التي لم تتضرر. كما تم إدخال أشجار السلم، والسدر، في بداية الستينات في منطقة الطلحة من قبل الهيئة العامة لشئون الزراعة والثروة السمكية في مشروع التحريج. وتنمو في المحمية أنواع نادرة من النباتات مثل: الرخامة *Convolvulus cephalopodus* والعضرس *Convolvulus oxyphyllus*، والخاتمي *Convolvulus pilosellifolius* والقريط أو الكرات *Allium sphaerocephalum* والحلفا أوالقصبة *Centropodia forsskalii* والضريسة *Sclerocephalus arabicus* والدهمة *Erodium bryoniifolium* والكتانية *Linaria simplex* والدحريج *Gagea reticulata* وهناك أنواع خاصة في المحمية هي: الحلفة *Imperata cylindrica* والسبط *Stipagrostis obtusa* والنجيل *Cymbopogon commutatus* والحنطة أو الزربعة *Bromus sericeus* والدنيبة *Caylusea hexagyna* والسمط *Eremopyrum bonaepartis* والحماط *Ogastemma pusillum* ويتواجد نبات القرظي *Ochradenus baccatus*، والأرطى *Calligonum polygonoides* في وادى أم الرمم ونبات العلندى[1] *Ephedra alata* فى المنحدر الحطامي لجال الزور[2].

أنواع المواطن Habitat Types:

يعرف الموطن النباتي بأنه البيئة الطبيعية الخاصة التي ينمو فيها مجتمع نباتي محدد[3]، إن الأشكال الأرضية كالأودية، والمنحدرات، والأجراف، والعوامل المناخية (أهمها المطر) ومواصفات التربة هى العوامل التي تؤثر في شكل الحياة، وبالنمو والتوزع النباتي في منطقة الدراسة. قام كارتر[4] بتمييز مجموعة من الأنواع النباتية في حافة جال الزور في الكويت. كما قدمت الدراسة معلومات عن بعض النباتات المحلية الدراسة في بعض المناطق مثل: جال الزور، أم الرمم، كاظمة، وطلحة، ومديرة.

تم تقييم المجتمعات النباتية فى السبخات المالحة الساحلية[5]. ومن بين المناطق الأربعة المخصصة للدراسة توجد اثنتان منها (كاظمة، ومديرة) قريبة من المحمية. وتم تعريف 13

(1) El Shekh M. and G. Abbadi 2004. See mergin No, 1 - page. 95.

(2) مصطفى الديب. بحث تفصيلي عن العلندة فى محمية صباح الأحمد الطبيعية. مركز العمل التطوعي.

(3) Batanouny. K.H. 1981 Ecology and Flora of Qatar. Oxford: Alden Press Ltd.

(4) Carter H. G. 1971. Some plants of the Zor hills. Kuwait, Arabia. Records of the Botanical Survey of India 6:175-206.

(5) Halwagy, et, al., 1977, see mergin No, 3 – P. 131.

نوعاً من النباتات التى تعرف بأنها مهيمنة، فتسلسل المجتمعات النباتية يختلف ما بين موقع وآخر، وله صلة بالطبوغرافيا الدقيقة فى المكان.

تعرف الشيخ وعبادى عام 2004[1] على أربعة مواطن هامة فى المحمية، استناداً إلى شكل الأرض ومواصفات التربة، فهذه البيئات والمواطن هى: السبخات الملحية، والسهل الصحراوى الساحلي، وحافة جال الزور، والمنخفض غير الملحي.

ومن أجل التبسيط والوضوح صنفت المؤلفة المواطن في خمس مراتب هي: السهل الساحلي، المنحدر الركامي، الجرف، والسهل الصحراوي والسطح الصحراوي[2] وفى الصفحات التالية توصيف لكل واحد من هذه المواطن وأهميته للحياة الفطرية.

1 - السهل الساحلي: تتطور السهول الصحراوية الساحلية على طول الشاطئ الشمالى الشرقي لجون الكويت، فالمنطقة ماؤها ضحل، يتراوح عمقه من 1 إلى 1.4 متر. والتضاريس مقعرة وذات مستوى منخفض تقريباً، أما التربة فملحية جبسية، تحتوى بكاملها على الكلورايدات والسلفات. وهذه البيئة تقسم وفقاً لمواضفاتها الفيزوجرافية: إلى ثلاثة مواطن ثانوية: مسطحات المد والجزر، السبخة، والكثبان الساحلية (النباك).

اللوحة (66)
النباتات في
السهل الساحلي

(1) El Shekh et, al., 2004, see mergin No. 1 – P. 95.
(2) Omar. et. al., 1986, see mergin No. 1 – P. 55.

- **مسطحات المد والجزر (المسطحات المائية الساحلية)**: منطقة واسعة الانتشار، فالأراضي الساحلية الرطبة، ومصبات المسيلات الضحلة، تقدم الطعام، وتوفر الملاذ الآمن للطيور (خصوصاً لطيور الشتاء) وللأسماك، والقشريات والرخويات حيث يتوافر الغذاء للأسماك، فهذه الأراضي الرطبة دمرها الإنسان بنشاطاته المتنوعة كالتلوث الصناعي والزراعي، وبناء السدود، والاستفادة من تربة الأراضي المرتفعة المتآكلة وردمها لتصبح مناطق صناعية وسكنية، ومناطق لبناء المطارات والزراعة والترفية. وبما أن مصائد الأسماك أصبحت ذات قيمة اقتصادية مستفادة بالكامل (أسماك وقشريات ورخويات) فسيصبح أثر التدمير واضحاً، لأن تدمير البيئة والتلوث يؤثران على الأنواع التي تعتمد على الأراضي الرطبة الساحلية الضحلة، أو التي هي داخل الأراضي الرطبة المبللة، والسهول التي تفيض، ففي هذه الأماكن تضع الأسماك بيوضها، وحتى مزارع الأسماك تستفيد منها. إن غنى منطقة المسطح الطيني في المحمية له أهمية محلية وإقليمية دولية، فهذه المنطقة هامه لكنها تتدهور في كل مكان وعلى مستوى العالم كله. إن حماية مثل هذه الأراضي سيزود الكويت والخليج بموارد طبيعية قابلة للتجديد. كما أن السيطرة على المؤثرات التي يسببها الإنسان لهذه الأرض سوف يوافر طعاماً غنياً للطيور المهاجرة، ويشجع لظهور أنواع جديدة من الطيور كمرتاد منتظم لمستنقع القرم أو المانغروف (قام معهد الكويت للأبحاث العلمية بزراعة نبات القرم في سواحل جون الصليبخات والشويخ في التسعينات من القرن العشرين) وتتم السيطرة على الموقف بالتنسيق مع المنظمات الدولية كالاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCN وبرنامج الأمم المتحدة للبيئة UNEP. والمعروف أن القرم هو المكان المفضل لتكاثر أنواع كثيرة من الطيور والأسماك والقشريات والرخويات. إن تأسيس مثل هذه البيئة الجديدة سوف يغني المحمية بالحيوانات المحلية، ويتماشى مع خطة استراتيجية المحافظة (الحماية) العالمية التي تتبناها الأمم المتحدة.

اللوحة (67)
نبات الثلوث
Halocnemum strobilaceum

ومن الأنواع النباتية الرئيسية في هذه البيئة الثلوث *Halocnemum strobilaceum* وهو شكل من أشكال النباتات الملحية.

– **السبخة**: هي امتداد أرضي لمسطحات المد والجزر، ويتراوح عمقها أو ارتفاعها ما بين 0–50 سم، ويغطيها الرمل الريحي بشكل جزئي، حيث يتجمع حول النباتات المقاومة للملوحة. وفي الطبقات العميقة تزداد الترسبات الخاصة بالغرين، ودرجة قلوية التربة الـ pH تتراوح ما بين 7.8 – 8 في عمق 0–50 سم، وعمق 50 – 150 سم على التوالي. وتبلغ الملوحة 18.5 ds/cm. كما أن السلفات والكلورايدات تعتبر عالية. إن المجتمع النباتي الشائع في هذه البيئة الفرعية هو مجتمع نبات الهرم *Zygophyllum qatarense* وهو المجتمع النباتي الشائع قرب كاظمة، فنبات الهرم يشكل مرتفعات رملية منخفضة

اللوحة (68) شجيرة نبات الغردق *Nitraria retusa*

اللوحة (69) سبخة ساحلية

تغطي أقل من 1 % إلى حوالي 32 % من المنطقة المدروسة يصاحبه نبات العكرش *Aeluropus lagopoides* بالإضافة إلى عدد من النباتات الحولية المالحة مثل: القلمان *Bienertia cycloptera* والحميض *Salsola jordanicola* وأم ثريب *Spergularia diandra* والغاسول *Mesembryanthemum nodiflorum* أما النباتات الصحراوية الدائمة فهي الخذراف *Salsola imbricata* والحاد *Cornulaca aucheri* حيث يشغلان أعالي التلال الرملية. ويتواجد الهالوك *Cistanche tubulosa* كنبات طفيلي على نبات الهرم. كما يتواجد نبات الغردق *Nitraria retusa* المقاوم للملوحة في النباك. أما عامة النباتات الحولية غير الملحية فهي:

الخافور *Schismus barbatus*

والنعيمة أو الطربة *Ifloga spicata*

والذنبان *Oligomeris linifolia*

والقطينة *Filago pyramidata*

ولقمة النعجة *Plantago ovata*

والعضيد *Launaea mucronata* من النباتات الثنائية الحول. وقرب "مديرة"

تهيمن نباتات:

- الشنان *Seidlitzia rosmarinus*
- الهرم *Zygophyllum qatarense*
- الضمران *Traganum nudatum*
- الغردق *Nitraria retusa*

أما الأنواع المرافقة فهي ذاتها التي شوهدت مصاحبة للنبات الرئيسية في منطقة كاظمة، بالإضافة إلى السويدة *Suaeda vermiculata*، والمليح *Frankenia pulverulenta*.

- **الكثبان الساحلية**: ترسبات ريحية، فالرمال التي تنقلها الريح تتجمع على شكل تلال، وكثبان عليها نباتات، والأغطية الرملية تشكل القسم العلوى من السهل الساحلى.

يغلب فى التربة الرملية الحبيبات الرملية مع الغرين والحصى الناعم. والـ pH فى هذه التربة هو 8 والملوحة تتراوح ما بين 4.1 - 4.9 ds/cm والكلوريدات والسلفات هي نوعاً ما مرتفعة. ويسود فى الكثبان الساحلية نبات الغردق مع بعض النباتات مثل: العوسج *Lycium shawii* والطرفاء *Tamarix aucheriana* فالغردق يشكل غطاءً من 1-27 % من أصل المنطقة المدروسة، أما الأنواع الثانوية المتواجدة فى ظل التلال الرملية فهى نبات الهرم والحاد والخذراف والقلمان والحميض، والخافور، والنعمية، والذنبان *Oligomeris linifolia* والقطينة والخافور، ولقمة النعجة، وعشب الظبي *Gypsophila capillaris*.

إن السبخات المالحة، والكثبان الرملية تمثل نوعين من المواطن البيئية يرتبطان ببعض، حيث يحيط بهما المسطح الطيني الخاص بالمحمية، فالكثبان الرملية غنية جداً بالحيوانات الصغيرة المتكيفة معها، وهذه بدورها تعد مصدراً من مصادر الطعام، فتجذب الحيوانات الأكبر حجماً مثل: الطيور، ولهذا ينصح بحماية مثل هذه المناطق، واستخدامها لإعادة تأهيل الأرنب البري، والقط الرملي الذين يمكن أن يستوطنا هذه المناطق. أما السبخات الملحية فترتادها الطيور الخواضة مثل: الزقزاق الذهبي، والزقزاق الشامي، والشنقب، والطيطوى الأحمر الساق، والطرائد (الإوز والبط) فتتخذها للغذاء أو التعشيش، وإذا ما تأمنت الحماية الكاملة لهذه المناطق، فإن الحيوانات سوف تعود للتكاثر فيها. ويميز هذه المنطقة وجود الحجارة الرملية الحمراء وصخرة مديرة. التي قلنا بأنها صخرة مائلة تشكل تلة فريدة جميلة المنظر، وقد انشطرت قسمين، واستقرت على الأرض. يرتاد صخرة مديرة الكثير من الزوار منذ عدة سنوات، ومرتادو الخيام يحفرون فيها أشكالاً على هيئة الصقر أو عيون الصقر. تجذب الصخرة

اللوحة (70) نبات الطرفاء
Tamarix aucheriana

بعض الطيور المهاجرة، فتجب المحافظة عليها كعلامة أرضية هامة في المحمية. إلى جانب الصخور الرملية الحمراء فى المنطقة الساحلية الوسطى من المحمية. (اللوحات السابقة).

2 - **المنحدر الركامي**: توجد رواسب المنحدر على طول المنحدر الركامي لجرف جال الزور، وعلى المنحدرات اللطيفة لمنخفض وادى أم الرمم، فرواسب الجزء العلوي من المنحدر الركامي أخشن من تلك التى نجدها في الأجزاء السفلية منه، وتركيب التربة فى المنحدر الركامي هو الرمل الحصوي وقطع صخرية، والـ PH في هذه التربة هي 8.1 - 8.3 والملوحة هى 0.8 ds/cm أما الكلوريدات والسلفات فهي قليلة. توجد فى بيئة المنحدر الركامي ثلاثة مجتمعات نباتية هي:

- العرفج *Rhanterium epapposum*
- العضرس *Convolvulus oxyphyllus*
- الرمث *Haloxylon salicornicum*

اللوحة (71) نبات العلندى *Ephedra alata*

وقد تراجع العرفج من المحمية باستثناء بعض الشجيرات التى بقيت متناثرة هنا وهناك، فالنباتان الأولان ينتشران في السهل الساحلي القريب من خشم غضي وحتى أسفل جرف جال الزور، ولكن لا يسودان جداً، فبالرغم من كثافتهما المعقولة فغطاؤهما النباتي عادة محدود جداً أقل من 1 % من مساحة المنطقة المدروسة وذلك بسبب الرعى الجائر قبل الحماية، وبسبب التدخلات الأخرى، وربما بسبب بعض النشاطات البيئية الطفيفة. ويتوقع أن تزيد كثافة النبات بعد الحماية الجيدة، واستمرار سقوط الأمطار.

يدعم نبات العرفج والعضرس تنوع نباتي كبير، وبأنواع يغلب فيها عنصر النباتات غير الملحية. فمن النباتات الدائمة نجد:

- الثمام *Panicum turgidum*
- الحماط *Moltkiopsis ciliata*
- الحاد *Cornulaca monacantha*
- الخذراف *Salsola imbricata*
- الحلفا أو القصبا *Centrepodia forsskalii*
- القضقاض *Halothamnus iraqensis*
- الـ *Fagonia sp*

ومن النباتات الحولية:

- الخافور *Schismus barbatus*
- النعيمة *Ifloga spicata*
- القطينة *Filago pyramidata*
- الـ *Atractylis sp*
- القريطة *Plantago ciliata*
- لقمة النعجة *Plantago ovata*
- السعدان *Neurada procumbens*
- الحمبزان *Emex spinosa*
- عين البعارين *Gymnarrhena micrantha*

وهناك أنواع نادرة مثل:

- القريص *Aaronsohnia factorovskyi*
- أبو شارب *Aegilops Kotschyi*
- اللبان *Euphorbia granulata*
- اللبانة *Farsetia aegyptia*
- الدحريج *Gagea reticulata*
- المجنح *Pteranthus dichotomus*
- الطربة *Scabiosa olivieri*

ويتواجد نبات العلندى *Ephedra alata* بالقرب من البوابة الرئيسية على الجهة الغربية، وهو من النباتات النادرة فى دولة الكويت، وقليلاً ما يشاهد كمجموعات.

إن المنطقة الممتدة من السهل الساحلي قرب خشم غضي حتى مديرة مروراً بسفح جرف جال الزور تعد واحدة من أفضل البيئات التي ينمو فيها نبات الرمث، فالأرض قليلة التسطح قرب السبخة الملحية، ثم تبدأ بالارتفاع بشكل حاد من 4.6 إلى 8.7 م قرب الجرف.

إن النباتات الملحية التي تنمو في السبخة والتي شوهدت من قبل، سرعان ما تختفي فى هذا المكان مثل:

الهرم *Zygophyllum qatarense*
والضمران *Traganum nudatum*
والحميض *Salsola jordanicola*
والقلمان *Bienertia cycloptera*.

وتتضمن النباتات الصحراوية الدائمة الخذراف *Salsola imbricata* والعضيد *Launaea mucronata* أما النباتات الحولية الصحراوية فهى ذاتها المرافقة لنباتات مجتمع العرفج/ الخاتمى بالإضافة إلى الأنواع التالية :

- الأقحوان الصحراوي *Anthemis deserti*
- الكحيل *Arnebia decumbens*
- الحمباز *Erodium laciniatum*
- الرقراقة *Paronychia arabica*
- الإذنبان *Reseda arabica*
- أم الحليب *Euphorbia densa*
- الحويذان *Picris babylonica*
- أم قرين *Hippocrepis areolata*.

3 – **الجرف**: مرّ معنا بأن جرف جال الزور يتصف بنوعين من المنحدرات: القمة Crest وواجهة الحافة أو المنحدر الشديد Scarp فالأول هو الجزء الأعلى من التضاريس، وواجهته محدبة بزاوية تختلف من 0 – 5 درجات وأعلى قمة منه يصل ارتفاعها إلى 118 متراً فوق سطح البحر، ثم يتناقص الارتفاع تدريجياً نحو الشمال الشرقى ليصل فى حده الأدنى إلى 61 متراً والثاني (الأخير) هو عبارة عن جدار شديد الانحدار يتشكل من صخر صلب، وينحدر نحو الجنوب الغربي بزاوية تزيد عن30° درجة. يبلغ ارتفاع المنحدر في معظم مناطق الدراسة ما بين 30 – 40 متراً ويميل للتناقص باتجاه الشمال الشرقي حتى يختفي كلية باتجاه الصبية.

تربة الجرف ضحلة غير عميقة، وتركيبها من الرمل والحصى، ويقطع القمة أو العرف وديان ضحلة عريضة. يبلغ PH التربة 7.8 إلى 7.9 والملوحة تصل إلى 2.2 ds/cm مع كميات قليلة من الكلوريدات، والهيدروكروبونات، والسلفات. ومختلف أنواع النباتات يمكن أن تشاهد فى هذه البيئة، إلا أن تشكل الوديان، والرواسب الرملية تجعل هذه البيئة مؤهلة لتنمو فيها النباتات أكثر من النباتات الموجودة فيها حالياً. والأنواع النباتية الدائمة التي يمكن مشاهدتها هي: الخذراف *Salsola imbricata*، القضقاض *Halothamnus iraqensis*،

الرمث *Haloxylon salicornicum*، والعرفج *Rhanterium epapposum*، والثمام *Pennisetum divisum*، والعضيد *Launaea mucronata* ، والرقروق *Helianthemum lippii*، والقتاد *Astragalus spinosus*، والسبط أو الثمام *Cenchrus ciliaris*، والشعران *Anabasis setifera*، والعوسج *Lycium shawii*، والقرظي *Ochradenus baccatus*، والأرطى *Calligonum polygonoides*.

تلك هي معظم النباتات التي شوهدت في منطقة الجرف، أما النباتات الحولية المرافقة للنباتات الدائمة فهي:

- البسباس *Anisosciadium lanatum*
- الكحيل *Arnebia decumbens*
- الجلوه *Atractylis Carduus*
- السليح *Cakile arabica*
- الحارة أو الخشين *Diplotaxis harra*
- النفاج *Carrichtera annua*
- المستوضة *Crucianella membranacea*
- المرار *Launaea angustifolia*
- الحويذان *Picris babylonica*
- القليقلان *Savignya parviflora*
- عين البعارين *Gymnarrhena micrantha*

أما الشكاعى *Fagonia glutinosa* فنباتات موجودة على سلسلة الجرف. وعلى الرغم من الكثافة الضعيفة للنباتات، لكنها تشكل غطاءً نباتياً محدوداً جيداً، وربما يكون ذلك بسبب موقعها الوعر الذي لا تصله الحيوانات بسهولة.

4 – **السهل الصحراوي**: هذا النوع من البيئات (المواطن) يمتد على طول الجرف في الجنوب الغربي، وإلى الشمال الشرقي من العرف (القمة) ينحدر السطح بلطف باتجاه الشمال الغربي بزاوية ميل تقل عن خمس درجات. وعرض المنطقة 13 كيلو

اللوحة (72) نبات القرظي *Ochradenus baccatus* على حافة وادي أم الرمم عام 2001م

اللوحة (73) نبات
العوسج *Lycium shawii*
في وادي أم الرمم

متراً في حده الأقصى في الجنوب الغربي، و5 كيلو متر في حده الأدنى باتجاه الشمال الشرقي. يبلغ ارتفاع هذا السهل 105 أمتار فوق سطح البحر في الجنوب الغربي، و 56 متراً فى الشمال الشرقي قرب العوجة. إن التنوع الطبوغرافي في السهل الصحراوي يكون أنماطاً مختلفة من البيئات الفرعية: منخفضات عميقة، ووديان، وخبرات، ومسطحات صحراوية، فالمنخفض العميق في أم الرمم من أكثر المواطن أو البيئات روعة فى السهل الصحراوي حيث يشمل منطقة مساحتها حوالي 11 كيلو متراً مربعاً في الزاوية الشمالية الغربية من منطقة الدراسة، فالتربة هناك الـ PH فيها يساوى 8.1 والملوحة من 0.3 إلى 0.5 ds/m وهذه تشير إلى ظروف غير ملحية، كما أن الكلورايد والكربونات الثنائية والسلفات منخفضة أيضاً. تشغل محيط المنخفض صخور رملية وجبسية كلسية (جيرية) وهذه الصخور تشكل بيئة رائعة لمجتمع نبات الأرطى *Calligonum polygonoides* إلا أن هذا النبات قد عانى بشدة من جراء النشاطات العسكرية والتحطيب على منحدرات المنخفض. ويمكننا أن نشاهد مجتمعات نبات القرظي *Ochradenus baccatus* والثمام *Pennisetum divisum* والعضيد *Launaea mucronata* أما الأنواع المصاحبة فنشيطة وتشكل غطاءً نباتياً جيداً من 45 % إلى 65 % من مساحة المنطقة المدروسة.

ومن بين الأنواع الحولية نجد:

- الأقحوان الصحراوي *Anthemis deserti*
- الكحيل *Arnebia decumbens*
- السليح *Malcolmia grandiflora*

- الشعير *Hordeum marinum*
- الدحريج *Gagea reticulata*
- الخافور *Cutandia memphitica*
- جنس الكسوب *Centaurea sp*
- الحنوة *Calendula arvensis*
- القليقلان *Savignya parviflora*
- الحويذان *Picris babylonica*
- الحلفا أو القصبا *Centropodia forsskalii*
- الخزام *Monsonia nivea*
- قرن الغزال *Lotus halophilus*
- الحمبزان *Emex spinosa*
- شدق الجمل *Carduus pycnocephalus*
- الزريعة *Bromus tectorum*
- القريص *Aaronsohnia factorovskyi*

أما نبات العوسج *Lycium shawii* فينمو مبعثراً على طول الوديان. ومن بين الأنواع النادرة التي يمكن أن تنمو في المنخفض النباتات التالية:

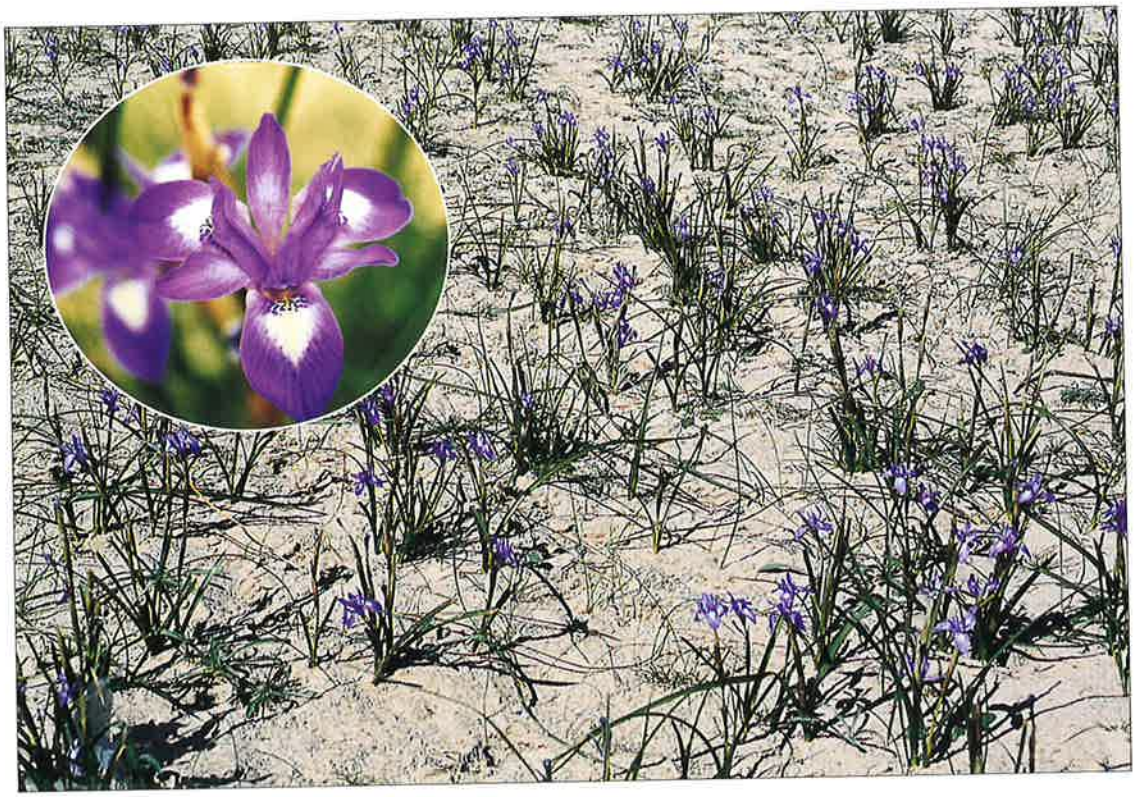
- جنس الـ *Teucrium sp*
- الحميض *Rumex vesicarius*
- النقد *Anvillea garcini*
- شقائق النعمان *Papaver rhoeas*
- الذنبان *Oligomeris linifolia*
- الطربة *Scabiosa olivieri*
- عشبْ الظبي *Gypsophila capillaris*

ويستضيف المنخفض طيفاً واسعاً من النباتات، فتوافر الرطوبة الدوري في التربة يسرع نمو النباتات الدائمة، وإنبات الكثير من النباتات الحولية، ويمكن للرياح أن تنقل بذور النباتات الحولية، ثم ترسبها في الوديان والخبرات أو المنخفضات الجافة، ولهذا يمكن تفسير التنوع الكبير للأنواع النباتية في المنخفضات.

الوديان في هذه المنطقة جافة ضحلة، وتمتلئ برواسب غرينية، أما الوديان العميقة والعريضة فموجودة، حيث تقطع الأطراف الشمالية الغربية من منخفض أم الرمم، بالإضافة إلى القسم الجنوبي من المنحدر الركامي، والسهل الصحراوي قرب منخفض العوجة. تتصف هذه الوديان بقاع ضيقة نسبياً، وجدرانها تراوح ما بين الشديدة الانحدار، والمنحدرة الهادئة. ورواسب الوادي عادة تتكون من رمل ريحي يختلط بالفتات الصخري، وتربة الوديان بشكل عام رملية عميقة تختلط بالحصى والغرين. الـ PH في التربة هو 7.8 والملوحة هي 1.5 ds/ cm والأيونات عادة ضعيفة التركيز.

تختلف المجتمعات النباتية التي يمكن مشاهدتها في الوديان من مكان لآخر، ففي الوديان الشديدة الانحدار نجد أنواع القرظي *Ochradenus baccatus* مع الثمام *Pennisetum divisum* وفي الوديان غير العميقة (الضحلة) يمكن مشاهدة نباتات جنس الرمث *Haloxylon* والعرفج *Rhanteriun* مسيطرة في المكان، أما النباتات الحولية والدائمة في هذه المواطن فهي ذاتها التي تتواجد في المنخفضات العميقة، وفي المنحدر الركامي. ويلحق بالسهل الصحراوي:

- **الخبرات (المنخفضات الجافة)**: فهي منخفضات جافة جرداء، أو أجزاء منخفضة من الحوض الصحراوي، تتجمع فيها الرواسب ومياه الأمطار بشكل دوري، ومن هذه الخبرات المتطورة جداً خبرات منخفض أم الرمم الصغيرة المستطيلة. وخلف الجرف تشكل هذه المنخفضات أحواضاً دائرية اهليلجية. والتربة



اللوحة (74) نبات العنصيل *Gynandriris sisyrinchium* ينمو في الخبرات في المحمية

رملية بشكل أساسي مختلطة بالطين والغرين. الـ PH في التربة هو 7.9 والملوحة منخفضة جداً (0.9ds/cm) وهذا يشير إلى مستويات منخفضة جداً من الأملاح، والأيونات منخفضة جداً عند سطح التربة، لكنها تزداد في العمق. والنباتات الأكثر شيوعاً في كل الخبرات في المحمية هي مجتمع العنصيل *Gynandriris sisyrinchium* حيث ينمو النبات من بصيلات مدفونة في التربة، ومن الأنواع المصاحبة نجد نبات الخبيزة *Malva parviflora* وأنواع من جنس الرخامي *Convolvulus* وجميعها تتلاشى في الصيف على شكل بذور أو بصيلات، لكن مجتمع العنصيل يبقى فريداً ونقطة علام مثيرة للاهتمام في المحمية. ومن المنخفضات الهامة في هذا الجزء منطقة الطلحة، فهذه المنطقة هامة بسبب وجود نوع من الطلح *Acacia pachyceras* الذي يعرف بالشجرة الوحيدة، وهذه الشجرة قد يكون عمرها أربعين عاماً[1] تم إحاطة هذه الشجرة بسياج من قبل الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، كما تم رفع مستوى التربة حول جذع الشجرة، ليغطي الجزء الأسفل منه، والسياج قام حولها بسبب الأضرار والسلبيات الناتجة عن عدم حمايتها في السنوات التي سبقت عمليات الحماية الحالية. وفي مناسبات متعددة شوهد صيادو الطيور وآخرون يخيمون داخل السور، كما وجد الكثير من الطيور التي تعشعش على الشجرة مقتولة، ولهذا تم تعديل المكان وإحاطته بسور صخري مرتفع بعد تدشين المحمية عام 2004.

في عام 1969 قام خبراء من منظمة الأغذية والزراعة العالمية (الفاو FAO) الذين

(1) Dickson, V. 1955. The Wild Flowers of Kuwait and Bahrain. London: Allen and Unwin.

كانوا يعملون في مجال الزراعة في الكويت بزراعة أشجار السلم أو الصفصاف *Prosopis cineraria* والسدر *Ziziphus spina-christi* والطلح *Acacia pachyceras* في المنطقة، وقد كسيت المنطقة بكاملها بنبات الرمث *Haloxylon salicornicum* حين ذاك. ومن الجديد بالذكر أن التربة قد تعرضت لبعض التعديات، ولكن عندما تم تأسيس المنطقة العسكرية في المنطقة الشمالية الغربية من المحمية (اللواء السادس) تم وقف انتهاك حرمة التربة، فكان التآكل (أو الحت) بطيئاً غير أن نبات الرمث كان قد اختفى بسبب الرعي الجائر وتعرية التربة الرملية. كما تعرضت بعض الأشجار للقطع والرعي الجائر، فمات الكثير منها، فالعدد الإجمالي للأشجار عام 2004 كان: 28 شجرة طلح، 12 شجرة سدر، و34 شجرة سلم (أو صفصاف). وتم إضافة أنواع أخرى من الأشجار والشجيرات من قبل المعهد في مشروع إعادة تأهيل المنطقة وهذا سوف يذكر في الأجزاء القادمة من الكتاب.

تعد منطقة طلحة الملاذ الآمن للطيور وملجأ الحياة البرية، فهي بما تبقى فيها من أشجار تعد مركز جذب للكثير من الطيور المهاجرة في مواسم مختلفة. فغناها بالحشرات يوفر الطعام للطيور، كما أن الثدييات مثل: اليرابيع، والسحالي الصغيرة يمكن أن تجذب إلى المنطقة للسبب ذاته، والطلحة يجب أن تحمى حماية طبيعية مشددة، ففيها يمكن إجراء تجارب إعادة تأهيل الطيور الجارحة، والحبارى، بالإضافة إلى المها. كما يجب إقامة مناطق كبيرة كمناطق لتنفيذ البرامج الخاصة بالطيور، ويتطلب ذلك إقامة محطات للإنذار والمراقبة، فمثل هذه المحطات سوف يساعد في التعرف على الأنواع المختلفة من الطيور التي تزور الكويت من حيث: العادات، والغذاء ومواعيد وصولها، مع معلومات قيمة أخرى تنقصنا عن التاريخ الطبيعي للجزيرة العربية.

إن الكثير من المعاهد الدولية والوكالات سوف تكون راغبة في تقديم المساعدة لهذا النوع من الدراسة، بالإضافة إلى المؤسسات مثل: الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة IUCNاومجمع علم الحيوانات في لندن، ومتحف هاريزون لعلم الحيوانات، ومتحف أريزونا – سونورا الصحراوي – جامعة ايرزونا في توسون، وبقية المعاهد الإقليمية والعالمية.

5 – **السطح الصحراوي**: الـ PH في تربة هذا السطح هي 7.2 والملوحة تتراوح ما بين 2.4 إلى 6.9 ds/cm والأيونات نوعاً ما عالية باستثناء الكربونات الثنائية. والمجتمعات النباتية السائدة هى مجتمع الرمث *Haloxylon salicornicum* وفى السابق كان ينتشر مجتمع العرفج *Rhanterium epapposum* بكثافة عالية قبل الاحتلال، ونسبته المئوية من الغطاء النباتي تتراوح من 5 – 45 % من مساحة المنطقة المدروسة. والرمث على كل حال يصبح أكثر نشاطاً خلال فصل الصيف، حيث يتوافر قرب خور العوجة في شمال شرق المحمية. وكان الخط الحدودي الذي يمكن رسمه بين هذين المجتمعين النباتيين هو من الموقع الغربي لطلحة إلى الغرب من غضيّ، فالرمث يمتد شرقاً حتى الحدود، بينما العرفج يمتد إلى الشمال الغربي. وعموماً ينتشر في الوقت الراهن بدلاً من العرفج نبات النصي *Stipagrostis plumosa*.

إن الأنواع الحولية لا تشكل وجوداً مهماً على كل حال بالنسبة لكلا النوعين من النبات، باستثناء نبات الصمعاء *Stipa capensis* الذي يغطي مساحات كبيرة في مجتمع نبات الرمث. وبشكل عام نجد مجموعة من النباتات

الحولية الشائعة يمكن أن تشاهد في السهل الصحراوي هي:

- الحماط *Moltkiopsis ciliata*
- الرقروق *Helianthemum lippii*
- الحارة أو الخشن *Diplotaxis harra*
- الخافور *Cutandia memphitica*
- أم روس / خافور *Schimpera arabica*
- الحمبزان *Emex spinosa*
- النعيمة *Ifloga spicata*
- الربلة *Plantago boissieri*
- البروق *Asphodelus tenuifolius*
- البروق *Asphodelus viscidulus*
- خافور *Schismus barbatus*
- شدق الجمل *Carduus pycnocephalus*
- الكحيل *Arnebia decumbens*
- حالب، حلب *Astragalus schimperi*
- القطينة *Filago pyramidata*
- أم قرين *Hippocrepis areolata*
- سليح *Cakile arabica*

حواء *Launaea capitata*، قرن الغزال *Lotus halophilus*، اللصيق *Silene arabica*، الإذنبان *Reseda arabica*. ويمكننا أن نجد نبات القتاد *Astragalus spinosus* بكثرة. وتتواجد في هذه المنطقة كثير من الطيور المهاجرة التي تتخذ من الغطاء النباتي ملجأ لها من أجل التكاثر.

التعافي الطبيعي
Natural recovery:

كان النظام البيئي في الكويت بما فيه النباتات والحيوانات والتربة عرضة للتدمير بسبب الرعي الجائر والحروب والتلوث، والتصحر والنشاطات البشرية والتوسع في العمران، ولهذا فلابد من الحماية للمحافظة على البيئة الطبيعية؛ لكي تنمو النباتات وتتعاقب وتعود للانتشار من جديد. غير أن الأراضي المتضررة في المناطق المحمية وغير المحمية تحتاج إلى إعادة تأهيل، وإعادة التأهيل تتطلب تحديد المناطق المتضررة، وتقييم المكونات البيئية ومن ثم ترميم النظام البيئي عن طريق الزراعة ونشر البذور.

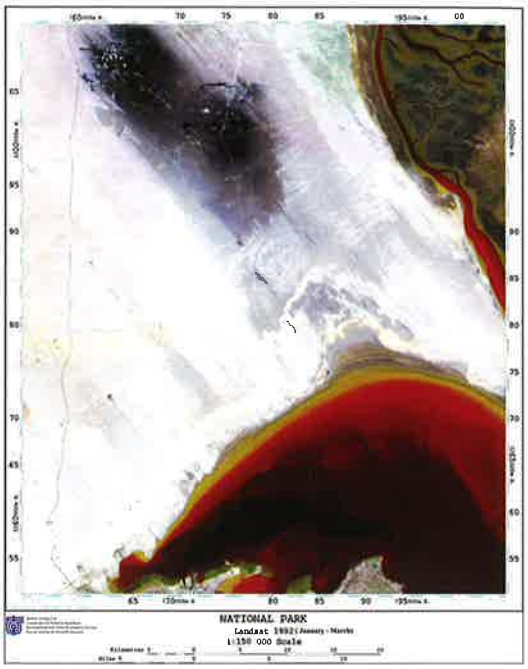
تتعافى النباتات طبيعياً عند إزالة الأضرار الناتجة من التدخلات البشرية مثل: الرعي الجائر. ويمكن للنباتات أن تتعافى في الظروف التي هي تحت السيطرة. وفي البيئة المحمية يكون التعاقب النباتي سريعاً في المناطق الجافة، وعندما تسقط أمطار لا بأس بها خلال فترة الحماية. وقد أظهرت صور الأقمار الصناعية التي التقطت في الأعوام: 2003,2001,2000,1992 أن التعافي السريع للغطاء النباتي قد بدأ ضمن حدود المحمية. أما على الأرض فنجد مجتمع نبات جنس النصي Stipagrostis قد انتشر بسرعة بعد الحماية حيث غطى كل المناطق التي كان يشغلها العرفج خلال فترة ما قبل الاحتلال.

التعاقب النباتي
Vegetation succession:

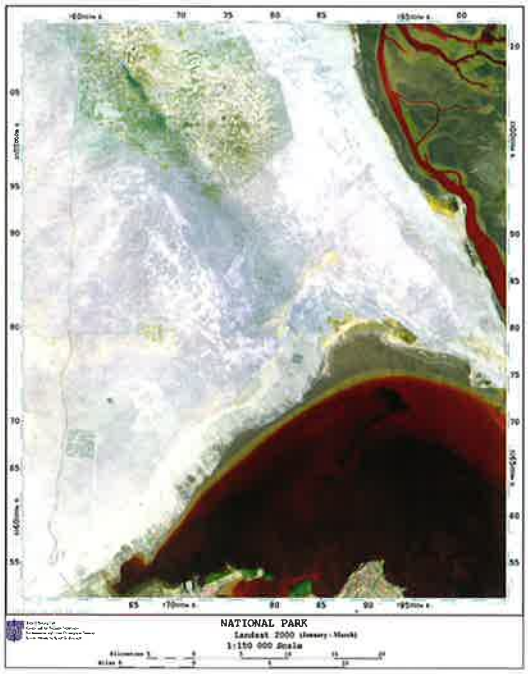
يحدث التعاقب النباتي سريعاً في المناطق القاحلة مثل الكويت، ومع ذلك نجد التعاقب في مجتمعات نباتات الذروة مثل جنس الأرطى *Calligonum* والعرفج *Rhaterium* قد يستغرق عدة سنوات قبل أن يسترد النبات كامل عافيته، ويعود إلى المرحلة الأصلية التي كان يوجد بها في السابق.

إن تطبيق إجراءات الحماية ساعد في تسريع عمليات التعاقب النباتي، وإعادة نمو وانتشار الأنواع النباتية الأساسية مثل:

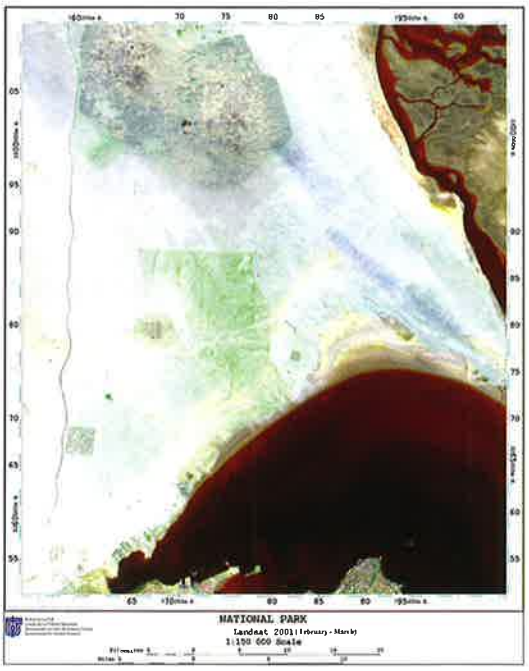
- العرفج *Rhanterium epapposum*
- الأرطى *Calligonum polygonoides*



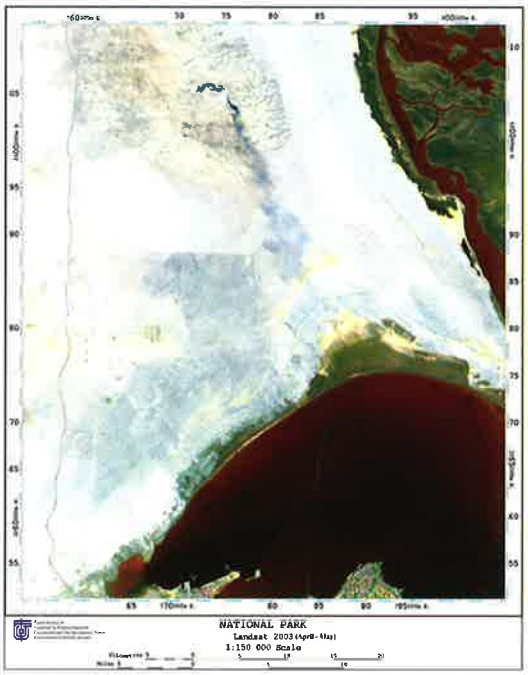
اللوحة (75) صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في يناير / فبراير عام 1992م
(يلاحظ التلوث النفطي بحقل نفط الصابرية – الروضتين)



اللوحة (76) صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في يناير / مارس 2000م
(يلاحظ حقل نفط الصابرية – الروضتين)
بعد إقامة سياج حوله



اللوحة (77) صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في فبراير / مارس عام 2001م
(توضح موقع محمية صباح الأحمد وحقل نفط الروضتين)



اللوحة (78) صورة فضائية للجزء الشمالي الشرقي من دولة الكويت في أبريل / مايو عام 2003م
(توضح موقع محمية صباح الأحمد وحقل نفط الروضتين)

– العنصيل *Gynandriris sisyrinchium*

وفيما يلي مجموعة خاصة من الملاحظات التي يجب أن تؤخذ بين الاعتبار من قبل الإدارة المعنية بالغطاء النباتي، وفي جهود المحافظة على النبات في المحمية:

– تعاقب النباتات الحولية، وبعض الشجيرات الدائمة مثل الحماط *Moltkiopsis ciliata* ونبات الرقروق *Helianthemum lippii* والعشب بأنواعه مثل: النصي *Stipagrostis plumosa* يحدث سريعاً في السنوات الأولى من الحماية، وخصوصاً عندما يكون سقوط المطر ضمن حدود المعدل السنوي حيث إن المعدل السنوي لسقوط الأمطار هو 110 ملم.

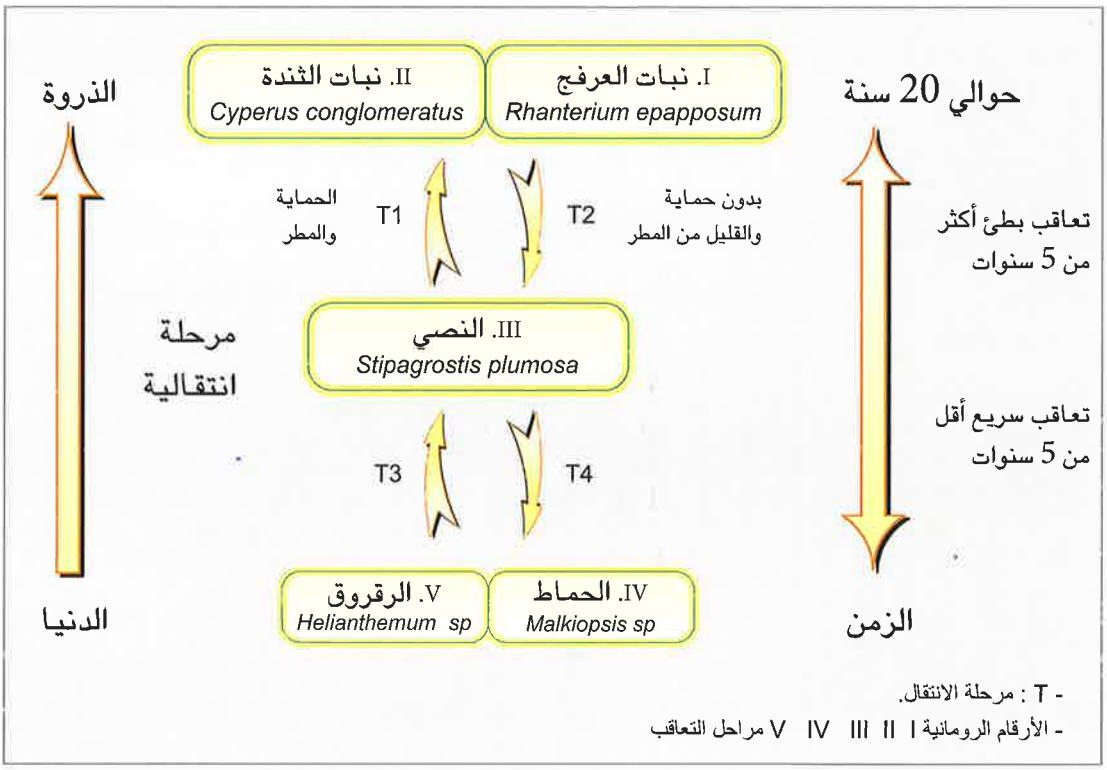
– عملية تطور مجتمع النبات الذروة مثل: العرفج في الأراضي الجافة تنطوي على عدد من التحولات المتسلسلة حتى يصبح المجتمع النباتي ثابتاً ومندفعاً بنفسه، وقادراً على الوقوف والنمو في بيئته بشكل نهائي. (راجع نموذج التعاقب في كتاب الغطاء النباتي في دولة الكويت).[1]

– تتطلب استراتيجية الإدارة المعنية بالنبات معرفة مقاييس الزمن (الوقت) ذي الصلة بالتعاقب، وتحولات عملية النبات.

– يزداد تنوع الأنواع بشكل عام إلى حد معين خلال فترة (التعاقب الأولى) بسبب العدد الزائد من الأماكن الفارغة التي تصلح لأن تكون موطناً للنبات.

إن الزمن المطلوب للوصول إلى حالة الذروة (مرحلة الاستقرار) يرتبط بتركيب المجتمع النباتي، وكمية سقوط الأمطار السنوية، ودرجة الحماية.

ويبين الشكل التالي مراحل التعاقب في مناطق العرفج في محمية صباح الأحمد الطبيعية.



الشكل (23) مراحل التعاقب النباتي في مناطق عشائر العرفج

(1) د. سميرة عمر، وآخرون. انظر الهامش رقم 2 – ص 43.

صور من النباتات المسجلة في المحمية

اللوحة (79) أقحوان صحراوي *Anthemis deserti*

اللوحة (82) أرطى *Calligonum polygonoides*

اللوحة (80) قتاد *Astragalus spinosus*

اللوحة (83) الشري – حنظل *Citrullus colocynthis*

اللوحة (81) حنوة *Calendula arvensis*

اللوحة (84) عضرس *Convolvulus oxyphyllus*

اللوحة (85) ثندة *Cyperus conglomeratus*

اللوحة (88) دحريج *Gagea reticulata*

اللوحة (86) حمباز *Erodium laciniatum*

اللوحة (89) عنصيل *Gynandriris sisyrinchium*

اللوحة (87) جنبة *Fagonia bruguieri*

اللوحة (90) الرمث *Haloxylon salicornicum*

اللوحة (91) رقروق *Helianthemum lippii*

اللوحة (94) نعيمة – طربة *Ifloga spicata*

اللوحة (92) رمرام *Heliotropium bacciferum*

اللوحة (95) سليح *Malcolmia grandiflora*

اللوحة (93) عش الشولة *Herniaria hemistemon*

اللوحة (96) قرظي *Ochradenus baccatus*

اللوحة (97) حمّاط *Ogastemma pusillum*

اللوحة (100) حميض *Rumex vesicarius*

اللوحة (98) إذنبان *Reseda arabica*

اللوحة (101) زملوق *Senecio glaucus*

اللوحة (99) صفار *Schimpera arabica*

اللوحة (102) صمعاء *Stipa capensis*

الحياة البرية Wildlife[1]

تمت دراسة وحصر أنواع الحياة البرية في عدد من المواقع ضمن الحدود الواسعة للمحمية عام 1981، وهذه المواقع تمثل مواطن وبيئات لأنواع مختلفة من الحياة، إلا أن المجموعة الحقيقية للحيوانات المحصورة في تلك المواقع تحتاج إلى مزيد من الدراسة، فهناك أنواع يصعب الحصول عليها. وبالإضافة إلى مواقع الجمع الخاص، قام الباحثون عام 1986 بدراسة المحمية عدة مرات، وتم تفتيش المنطقة بحثاً عن الحيوانات، وذلك في أماكن دراسة عشوائية. ولسهولة الأمور وتبسيطها؛ جُمعت أنواع من كل مجموعة رئيسية من الحيوانات في قوائم (جداول)خاصة بكل موقع، وتدوينها في الملحق (ج).

الحيوانات اللافقارية Invertebrates:

في البداية نجد في محميتنا ثلاثة أنواع من العقارب الصفراء، بالإضافة إلى نوع وحيد من العقرب الأسود، حيث يمتد انتشارها عندنا وفي المملكة العربية السعودية.

يتميز العقرب الأصفر *Apisthobuthus pterygocercus* ببعض النقاط على جسمه، وبجسمه المسطح، وبالقطعة الثانية المدورة من الذيل بشكل مميز. ومن العقارب الأخرى عقرب الـ *Scorpios maurus* الذي وجد في منطقة الخيران، فيحتمل وجودة في المحمية، وفي المنطقة المحاذية لخط الساحل. أما العنكبوتات التي تعود للجنس *Lycosa sp* فمنها العنكبوت الذئب، الذي ربما يكون من أكبر العناكب المحلية في الكويت. يعيش هذا النوع في ملاجئ ذات أبراج ومداخل من مواد نباتية، ينسج حولها خيوطاً من الحرير، ويبقى هذا العنكبوت متخفياً غير ملحوظ، بسبب نشاطه الليلي وسلوكه الطبيعي الحذر في البيئة. ومن اللافقاريات كذلك القراد، والحلم *Acarina* وهي عادة صغيرة مدورة، وظهرية بطنية مسطحة. وتتفاوت في عاداتها كثيراً فمنها

اللوحة (103) العقرب الأسود *Androctonus crassicauda*

(1) تم إعداد هذا الجزء بالتعاون مع د. إدجاردوا ديلما، باحث علمي سابق في معهد الكويت للأبحاث العلمية.

اللوحة (104) العنكبوت الذئب *Lycosa sp* من عائلة *Lycosidae*

ما هو مفترس، ومنها ما يتغذى بالنباتات، ومنها ما هو كناس رممي، والقليل منها طفيلية. هذه اللافقاريات موجودة في الكويت وتبقى مختبئة طويلاً عند الجوع وعدم توافر الغذاء، فالحلم المخملي الأحمر يظهر على السطح بعد سقوط المطر، ويمكن أن يبقى عدة أشهر من السنة تحت سطح الأرض. وهناك متماثلات الأرجل *Isopods* ومئويات (خطافيات) الأرجل، فكلاهما تنقصه القشرة الشمعية المخططة الهيكلية المحيطة بالجسم، ولهذا يجب أن تبقى في جو رطب، لتتفادى الجفاف، وذلك في ملاجئ من مواد قابلة للقرض، وأسفل صفائح المعدن، وبين الأوراق وتحت خزانات الماء، حيث تتوافر لها الملاجئ الطبيعية. تنشط مئويات (خطافيات) الأرجل في الليل، حيث تسعى لافتراس الحيوانات، وسلاحها الفكوك السامة التي بواسطتها تشل الفرائس، ومن أعضائها في البيئة المحلية أم الأربع والأربعين أو ما يعرف بالحريش العاض، فبعض من هذه الحيوانات يمكنه أن يوقع الأذى بالإنسان، ولكن دون أن يعرض حياته لخطر الموت. بينما يوجد قمل الخشب (القشري الأرضي الوحيد) في الصحراء ليشكل المصدر الغذائي المشترك الشائع لكثير من المفترسات مثل: السقنقور، وأبي بريص، والعقارب. فالنوع الأخير يشكل نفسه على هيئة كرة أو حبة صغيرة، بحيث لا يمكن تمييزها بسهوله. وإذا ما استثنينا الصحاري الجافة، ذات الشروط الجافة، نجد أن كثيراً من الحشرات توجد في البيئة ذاتها التي يوجد فيها قمل الخشب، فمهدبات الذيل، والسمك الفضي والـ *Firebrats* من الحشرات رتبة الـ *Thysanura* يكون وجودها في كل مكان، وفي نفس الأماكن، حتى إن بعضها يعيش في أعشاش النمل. وهي كائنات تعيش على أي مادة نشائية. تشكل الجنادب (من رتبة الحشرات مستقيمة الأجنحة *Orthoptera*) مع السمك الفضي وقمل الخشب مقداراً كافياً كجزء من غذاء الحيوانات المفترسة الصحراوية. وخلافاً للحيوانات الأخيرة، فإن ظهور الجنادب على كل حال يعد أكثر من كونه حدثاً موسمياً يتزامن وقته مع زمن نمو النباتات الحولية والدائمة في الربيع، كما أن عدداً من الأنواع يمكن أن يظهر خلال فصل الصيف، كمكونات من مجتمعات مهيمنة عابرة، والغالبية منها يملك القدرة على الطيران.

الجنادب كلها عاشبة (تتغذى بالأعشاب) وهي من بين أنواع الصحراء تعتمد بدرجة كبيرة على طعام تخصصي، ولا شيء يغنيها عن هذا الغذاء النباتي المفضل،ولهذا السبب قد تنقرض في سنوات الجدب وانحباس المطر. وتعد شبكيات الأجنحة (عائلة *mantidae*) مجموعة من الحشرات الساحرة على الرغم من أن بعضاً منها كجنس فرس النبي *Eremiaphila sp* أصبحت متكيفة وموجودة في مساكن أرضية، ولكنها لم

تكـن معروفـة أكثر مـن مثيلاتهـا في البيئة شـبة المشـجرة. ومـن الأمثلـة عليهـا فرس النبي المألوفة أو المخططـة *Blepharopsis mendica*. وكل المفترسـات مـن الحشـرات الأخـرى بما فيهـا فرس النبي تقـوم بأسر الفريسـة، وطعنهـا بشـكل مفاجئ بواسـطة السيقان الأمامية المتحوره جداً لهذه المهمة، ويعتمد أسـر واحتجاز الفريسـة على عنصر المفاجـأة، ويسـاعد علـى ذلـك أن شـبكيات الأجنحة (فرس النبي) تلون نفسها، وتختفي جيداً في محيطها الطبيعي.

وصـراصـير الصـحـراء (مـن عائلـة *Polyphaginae*) نادراً ما ترى، لكنها يكمن أن توجـد حيـة تعيش في حفـر القوارض، وتحـت ركام مخلفـات المعـادن. والمواطـن الأخـرى المحتملـة لهـذه الحيوانـات هـي المواقـع المحميـة مـن الريـاح، هنـاك بـين الـركام المنحـدر في الوديـان، وفي أخاديـد جال الزور، وتعيش حتى في الكثبان الرملية ذات الشـجيرات الكبـيرة الثابتـة. تتغـذى صراصـير الصـحراء على الأوراق المتحللة، وبـجذور الشجيرات الصحراوية، فبين الرمال المنجرفة ومواقع الركام تقوم بهجرة عمودية يوميـة. وقد تبقى مدفونة على عمق 20–60 سم في النهار، وتقترب من السطح إلى بضعة سـنتيمترات عندمـا تهبـط درجـة الحـرارة، ولكنها في الطقس البارد تهبط إلى عمق أكبر في الأرض. أما النمـل الأبيض المحلي (من رتبة متسـاوية الأجنحـة Isoptera) فيعرف ببانيـات الأعشـاش تحـت الأرض، وهـي المسـئولة عن الأضـرار التي تلحق بالأبنية. والنمـل الأبيض الحصّـاد(جامع الغـلال) حيـوان يعيش في البيئة شـبه الصـحراوية، ولكون بيئته محدودة، فهو يعيش في مناطق التربـة التـي تحتـوي علـى كميات مناسـبة من الصلصـال (الغضـار) أو الطمـي، أما في الصحراء الحقيقية فيحل محله النمل الأبيض الرملي.

يتغـذى النمـل الأبيض الحصّـاد بركام النباتـات، وروث الحيوانـات التـي تقتـات بالنباتـات، حيـث يبقـى النمـل الأبيض العامل(الشـغالات) يحتمـي في النهـار تحت الصخور، وتحت صـفائح (التنك) القديمة، أو يقـوم بجمـع النباتات الطازجـة تحت غطاء واقٍ مـن التراب الذي يتشـكل خلال سـاعات الظـلام، فهـذا الغطـاء يتألـف مـن حبيبات رمليـة ملاطيـة تعـد في نظـام مـن الأنفاق الأرضـية العلوية. إن تراكيب أعشـاش النمل الحصّـاد، ومعالمهـا فـوق سـطح الأرض، تختلـف بين أنواعه المحليـة، ولكن غالباً ما تتكـون من نظام من الأنفاق بعمق 50 سـم، وفوق الأرض تتشكل تلال مخروطة خشـنة قوامها الرمل غير المترابط. ومن اللافقاريات يوجـد البـق (مـن رتبـة الحشـرات نصـفية الجنـاح Hemiptera) والزيـر أو السـيكادا، والجندب، والمن (من رتبة متشابهة الأجنحة Homoptera) فهي تتشابه في مظاهر كثيرة، لكنها غالباً ما تُصـنَّف في ترتيبات منفردة، فجميعهـا تمتاز بقطع فمويه ثاقبة ماصـة. وبشـكل عام فـإن يرقاتها هـي ذات التأثير الهام في النظام البيئي الذي تسـتوطنه. كما يوجـد 24 نوعـاً مـن القراشـات والعث (من رتبـة حرشـفيات الأجنحـة Lepidoptera) بعضـها يعد مهاجراً مثل: الصـقلاب الهندي أو ما يعرف بفراشات السهل النمرية، والعثة الصـقرية المخططة، وبعضـها يسـتوطن في المنطقـة عندمـا تكـون الظـروف المناخيـة مناسـبة، وعندمـا يتوافـر الغـذاء الصـحي لليرقـات Caterpillars، فالفراشـة النمريـة

تتبنى كلتا الاستراتيجيتين في الكويت، فهي محلياً تقوم بتربية الصغار، وتخرج من البيض الذي تضعه في الربيع من الفراشات من يقوم بالهجرة في الخريف. البالغة منها تفضل مجموعة شاملة من النباتات في غذائها أكثر من اليرقات التي يكون غذاؤها محدداً بنوع أو نوعين من النباتات، وإذا كانت البالغات غائبة فكذلك اليرقات. تعيش يرقات العثة القرمزية المنقطة (على سبيل المثال) على الرمرام *Heliotropium bacciferum* بينما تتغذى العثة الصقرية المخططة على جنس نبات الـ *Fagonia sp* ونبات الحمبزان *Emex spinosa*؛ بينما طعام يرقات الفراشة الصحراوية البيضاء يكون غالباً من نباتات العائلة البليحاوية *Resedaceae* مثل: جنس البليحاء *Reseda* وجنس القرظي *Ochradenus* وهذه الفراشة تمثل الأنواع المقيمة غير المهاجرة التي

اللوحة (105) يرقات الفراشات المتعددة الأنواع في الكويت تشكل غذاءً للطيور المهاجرة من عائلة العصفوريات في الربيع

تتحمل الظروف القاسية حيث تمر بمرحلة مقاومة للجفاف فتوقف تطورها لعدة سنوات. إن آلية البقاء على قيد الحياة هذه هي تكيف شائع تقوم به الحيوانات في الصحراء، فقد يحدث في أي مرحلة من مراحل دورة حياة الحيوان، ولكنها ثابتة في مرحلة محدودة من حياة النوع الواحد المحدد. ومن بين رتبة الحشرات ثنائية الجناح *Diptera* نجد الذباب النحلي *Bombyliidae* الذي يعتبر مؤشراً لما يمكن تصنيفه في الصحراء من الذباب، مع عائلات ذباب أخرى. إنها تألف معظم النبات الذي تصادفه في الصحراء. ومن بين رتبة غشائيات الأجنحة *Hymenoptera* النمل *Formicidae* المألوف جداً في الصحراء، حيث يتواجد بشكل رئيسي في أعشاش تحت الأرض، فمعظم النمل لاحم أو قارض *Omnivorous* يقتات بالمواد الحيوانية أو النباتية، إلا أن غالبيتها تحصد البذور، وقد تم تسجيل نوعين هنا من النمل الصياد، ومن تلك التي تجري عند السطح حتى في أحر الأيام من السنة.

يشكل النمل عنصراً هاماً في النظام البيئي[1] حيث يساهم بهرم الطاقة بين الأحياء، وفي تعديل كيمياء التربة. أما الدبابير الصحراوية المتوحشة المنزوية الصيادة، فتنتمي إلى تحت عائلة الدبابير الحفّارة *Sphecoidae* وهي شائعة على الرغم من وجود أنواع أخرى تنتمي إلى الـ *Scoliodae*. تتغذى صغارها على أزهار

(1) Chew, R. M. 1977. Some ecological characteristics of the ants of a desert-shrub community in eastern Arizona. The American Midlands Natrualist 98 (1):33-49.

اللوحة (106) ذبابة السرفس *Meta syrphus corolla* من الحشرات ثنائية الجناح

النباتات، لكن يرقات هذه الدبابير تتطفل على الخنافس، وعلى غشائيات الأجنحة والعناكب.

النمل الصحراوي *(Apoidae)* أيضاً من الأنواع التي تنزوي في الصخور، وتتجنب القيام بنشاطات في الهاجرة من النهار، بل تخرج في أوقات محدودة من السنة تتزامن مع إزهار الورد، فبعضها يزور النباتات الحولية التي تنتهي في نهاية الربيع، وبعضها الآخر يزور النباتات النامية في الأماكن الجافة التي تزهر في أوقات أخرى من العام. إن 40 % من الحشرات المعروفة هي الخنافس *(Coleoptera)* وأشهرها الخنافس العاتمة الظلامية *Tenebrionidae*، والجعل أو خنافس الروث *Scarabaeidae* والخنافس المنقطة *Meloidae* وسوسة (خنفساء) الفاكهة *Curculionidae* فهي من بين الأنواع التي تستوطن الصحاري. إن الخنفساء العاتمة الظلامية ليست الخنفساء الصحراوية الأكثر شيوعاً، ولكنها الأكثر وضوحاً بسبب سلوكها ولونها، فمعظمها سوداء تنشط نهاراً؛ فتتغذى على مواد مأخوذة من نباتات معينة. والخنافس الأرضية المتبقية هي الضواري الواضحة جداً في تلونها بالأبيض والأسود. والأكبر هي خنفساء الدومينو *Thermophilum* التي تفرز حمض الخل من غدد جانبية عندما يهاجمها النمل المفترس، أو عندما تتم معالجتها. ومن الأمثلة على الحيوانات الـ *Aposmatic* وهي تعد في التصنيف الصحراوي كموشر ثان، وهي الخنفساء المنقطة *Meloidae* لأن الأنواع الشائعة في العائلة تحتوي على الكانثرادين *Cantharadin* في سوائل جسمها، وهذه مادة تسبب بثوراً على جلد الإنسان. إن التلون الهادئ في هذه الخنافس الطويلة النحيلة يتمثل في جناح غشائي ملون بلون لامع، وغالباً ما يكون باللونين الأحمر والأسود. تتغذى الخنافس المرقطة الصغيرة على الأزهار، بينما اليرقات تتغذى

على الجنادب أو بيوض النمل، فمعظم الحشرات تمر بمرحلة اليرقة *Larva* المفردة ثم تتحول إلى عذراء ومن ثم إلى حشرة بالغة، وهذه الخنافس المنقطة تتحول على كل حال مع كل طور، فالتطور اليرقي الأول (اليرقة) يبحث بنشاط عن بيوض الجندب أو الجراد النطاط وعن أعشاش النحل، فقد تلتصق اليرقات بأجسام النحل عندما تزور الأزهار من أجل حب الطلح، فينقلها النحل إلى العش والخلايا.

وخنافس أبي العيد *Coccinellidae* هي أيضاً ذات لون لامع، حمراء مع بقع سوداء، وهي خلافاً لاسمها تكون البقع مختلفة العدد. وكل مجموعاتها المهاجرة والمستوطنة موجودة في الكويت، وهي تذكرنا بالفراشات المهاجرة. وإذا ما استثنينا عائلة خنافس الجعل *Scarabaeidae* فإن معظم أنواع الخنافس المتبقية ليس لها صفات غير مقبولة، فهي تستجيب لضغوط الافتراس بأن تأخذ علامات تمويهية كي تخفي نفسها عن الأعداء. وهكذا فإن خنفساء السوس أو الخنافس ذات الخرطوم *Curculionidae* والحشرات المعدنية اللون الثاقبة للخشب *Buprestidae* تكيف سلوكها وتتلون، فيصبح من الصعب العثور عليها. إن الخناقس الرائعة من المجموعة الأخيرة تعد من العوامل الهامة التي تزيل النباتات المتبقية، حيث تستلقي عادة على طول قاعدة الساق في الجزء الكثيف من النبات، فغالباً ما يتم تجاهلها وهي في هذه الحالة، أما خنافس الجعل *Scarabaeidae* فهي خنافس ذات أجسام ثقيلة، وتنقسم بشكل واسع إلى قسمين: خنافس الروث *Scarabaeidae* التي تتغذى بروث الحيوانات، حيث تقوم

اللوحة (107) خنافس أبي العيد *Coccinellidae* لامعة ومتنوعة تختلف في عدد النقط السوداء الموجودة على الجناح الدرعي

بتحليل النبات والبقايا، وتأكل النبات، وكلها موجودة في الكويت، وخنافس الورد *Cetoniiade* فصغار أو يرقات هذه الخنافس تتغذى بروث آكلات العشب الكبيرة، إلا أن صغارها يمكن أن تتغذى بحبات الطلح، واليرقات التي تتغذى على الركام العضوي في الأرض.

الحيوانات الفقارية Vertebrates:

تشكل الزواحف والطيور والثدييات الحياة الحيوانية الفقارية في محمية صباح الأحمد الطبيعية. ومن المناسب أن نأخذ الزواحف أولاً بعين الاعتبار، فباستثناء اثنين أو ثلاثة من الزواحف المسجلة فى الكويت يمكن توقع مشاهدتها في المحمية، ومشاهدة غيرها حيث تم ذلك أثناء عمليات المسح.

طائفة الزواحف Class Reptilia

توجد الزواحف في مختلف البيئات العالمية تقريباً باستثناء مياه البحر العميقة والبحيرات، والمناطق القطبية الجليدية، إلا أن الأعداد الكبيرة من هذه الأنواع تعيش في المناطق الحارة من العالم[1].

تتكيف الزواحف جيداً مع حياة الصحراء. حيث تفقد نسبياً كميات محدودة من الماء في عمليات التبخير، وطرح البول. وهي بنفس الوقت مدهشة في احتياجاتها القليلة من الماء. ومعظم الزواحف تشرب من المصادر المتوافرة مثل: البرك، والجداول، وقطرات الندى، حيث تمتص عادة السوائل[2] وخلال فترة البيات الشتوي، يكون الماء المطلوب أقل مما يطلب منه في الأوقات الأخرى، بسبب قلة النشاط. وتكون احتياجات الحيوان مستوفاة بواسطة الماء الناتج عن الأيض، ولهذه الحيوانات القدرة على جمع وتخزين الطعام الاحتياطي في جسمها، في أماكن جمع الدهون الخاصة التي تتوضع بجانب المبايض والخصيتين، حيث تشغل حيزاً كبيراً من الجزء الخلفي من جوف الجسم. يتم استهلاك هذا المخزون خلال فصل الشتاء، وهو جزء حيوي من آلية التكيف التي تجعل عملية البيات الشتوي ممكنه.

لم تنل الزواحف حظها من الدراسة في الكويت، ولهذا تجب دراستها بأساليب بحث خاصة، حيث يمكن الإمساك بها ودراستها. وهي أقل وضوحاً من الحيوانات الأخرى.

اللوحة (108) سحلية الأغاما زرقاء الحلق *Trapelus blandfordi*

وفي هذه المراجعة سوف نركز على الزواحف الكبيرة الكثيرة المشاهدة، ونعني بها: الضب، والورل، وبعض الأفاعي السامة المتوافرة في منطقة المحمية.

- **الأفاعي Snakes**: تتنوع الأفاعي في محمية صباح الأحمد الطبيعية، وفي عموم البيئة في الكويت. ومن أشهر أنواعها:

- **أفعى الصحراء العربية خلفية الأنياب/ حية الكوبرا الكاذبة *Malpolon moilensis*:** تستوطن هذه الأفعى في المناطق الرملية من محمية صباح الأحمد الطبيعية، حيث تتغذي بالثدييات الصغيرة (الجرذان) والطيور وبالحيات أو السحالي أحياناً.

(1) Bellaris, A. 1969. The Life of Reptiles. Two Volumes. London: Weidenfeld and Bicholson.
(2) Parker H. W. 1977. Snakes of the world their ways and means of living. Dover publications. Inc., New York Parsons Corporation.

اللوحة (109)
السحلية المدرعة
(مسجفة الأصابع)
Acanthodactylus scutellatus

اللوحة (110)
الضب *Uromastyx microlepis*

- **ثعبان الرمل الفحاح *Psammophis schokari*:** توجد هذه الأفعى في الأرض الصخرية، وفي البيوت القديمة، وقد تلتف متكورة وهي تتشمس فوق شجرة.

- **الأفعى ذات القرون أو أفعى الرمل *Cerastes cerastes*:** تتنوع مواطن هذه الأفعى في البيئة الجافة، وتتغذى بشكل كبير على السحالي والقوارض، حيث تفرز سمها في الضحية من خلال نابين أجوفين كبيرين يعملان كإبرتين للحقن تحت الجلد، يقع النابان في مقدمة الفكين العلويين، وهما قابلان للطي نحو الخلف. وقد سميت هذه الأفعى بالمقرفة بسبب الحراشف التي تأخذ شكل القرون خلف العينين، ولكن بعض الأفاعي من هذا النوع قد تكون بدون قرون، وتعرف محلياً بأفعى الرمل.

اللوحة (111)
الأفعى ذات القرون
Cerastes cerastes

- **الزواحف الكبيرة Large Reptiles:**
ونعنى بها الضب والورل

- **الضب الشائك الذيل *Uromastyx microlepis*:** هو الزاحف الكبير الحجم والذي يأكل العشب في الكويت، حيث يكثر ويشيع في الصحراء. ومجتمع الضب كبير ولكنه متفرق، فكل حيوان يعيش ضمن أخدود أو حفرة على بعد 60-100 متر عن جاره. تفضل هذه الضباب مناطق الصحراء الحصوية المفتوحة، حيث تحفر جحوراً لولبية بعمق 1-2 متر. والضباب نهارية النشاط ولكن بذروتين: قبل الظهر، وفي الغسق حيث ترى وهي تتجول بشكل واسع لتتغذى بالشجيرات المنخفضة التي تنمو بجوار الجحر. ينظم الضب حرارة جسمه وذلك بتلوين جسمه وفقاً لدرجات الحرارة وشدة الضياء، ويمارس البيات الشتوي (السبات) أثناء الشتاء في الجحور العميقة في التربة الخفيفة، حيث يعيش على مدخراته الدهنية. يُعد الضب وجبة

اللوحة (112) أفعى الصحراء العربية خلفية الأنياب
Malpolon moilensis

شهية للحيوانات المفترسة، كالصقور والثعالب، وللإنسان ذاته، فعندما تهاجمه الحيوانات المفترسة يختبئ في جحرة، تاركاً جزءاً من ذيله مكشوفاً ويتركه متحركاً بقوة.

- **الورل (مراقب الصحراء) *Varanus griseus*:** يعد الورل من الزواحف الكبيرة في الجزيرة العربية، حيث يصل طوله إلى 150 سنتيمتراً، جسمه نحيف ولكنه يقظ، وله لسان متشعب، فغالباً ينقر به في الأرض ليلتقط حبات الرمل، وهو دائم السعي في

طلب الطعام الذي يتألف من السحالي الصغيرة والقوارض. يمزق فريسته بأسنانه ومخالبه، ثم يبتلعها بالكامل[1] والورل عكس السحالي الأخرى ليس لدية القدرة على تجديد ذيله المفقود[2]

طائفة الطيور Class Birds

الطيور قد تكون الأكثر وضوحاً بين الحيوانات البرية في الكويت، فمعرفتنا العامة بالطيور تفوق معرفتنا بأي نوع من الفقاريات، لأنها سهلة الملاحظة في أى دراسة ممكنة. فهي تملأ أماكن كثيرة في الطبيعة. بعضها ينتشر على نطاق واسع، وتعيش في بيئات متنوعة حيث تتغذى بمختلف أنواع الطعام. إن موقع الكويت الجغرافي يجعلها موطناً لتنوع فريد من الطيور، مع وجود صلة بيولوجية لكل طائر منها في المنطقة الأفريقية الاستوائية أو الـ Palearctic[3] والبيئات الجغرافية للحيوانات الشرقية، فأكبر تنوع للطيور يوجد هناك مع وفرة كبيرة من الماء العذب، لأن الماء هو المفتاح لنمو نباتات وافرة، وحياة غنية بالحشرات.

لا توجد أنهار دائمة في الكويت عدا القليل من الخبرات الضحلة المؤقتة التي تتجمع فيها المياه بعد مواسم الأمطار، ولكن تتوافر فيها الأراضي الرطبة بشكل مدهش، فمعظم المناطق الساحلية هي من المواقع التي تجذب الطيور المهاجرة، وفى بعض الأماكن يصاحبها وجود بحيرات إضافية من الروافد المائية المعالجة، وهناك آبار ارتوازية شائعة في شمال وجنوب الكويت، حيث تخرج عن السيطرة أحياناً فتشكل بركاً من الماء. وفي الصفحات التالية سوف نعالج الطباع العامة لبعض الطيور المقيمة، والطيور الأخرى التي تزور المحمية.

- **خطاف البحر الشائع *Sterna hirundo*:** يرتاد هذا الخطاف السواحل والخلجان ليصطاد السمك، حيث يشاهد عادة وهو يحلق ثم ينقض ليغطس ناثراً الماء، أو يغوص تحت السطح، وربما يحوم فوق الطريدة ثم ينقض عليها.

- **الحمام المطوق *Streptopelia decaocto*:** استوطنت الحمامة المطوقة منطقة الخليج في العقود الثلاثة الأخيرة، وهي شائعة اليوم ومنتشرة في الكويت، حيث تستوطن الحدائق وبساتين النخيل (الجهراء وكاظمة) ولكنها لا تبتعد عن المكان الذي يسكنه الناس، لتتغذى بما يتناثر على الأرض من فتات. تتزاوج طويلاً فتضع الحمامة المطوقة بيضتين في عش متواضع تبنيه من أغصان الشجر خلال أشهر العام، من مارس حتى أغسطس، فبطيرانها المميز تعلو بجناحيها ثم تصفق بهما ثم تهبط نحو الأسفل. يمكن مشاهدة هذا النوع من الحمام طوال العام.

- **البومة الصغيرة *Athene noctua*:** يمكن أن تصطاد البومة الصغيرة في وضح

(1) Bellaris, A. 1957. Reptiles. Hutchinson University Library.
(2) Schmidt, K.P. and Inger, R.F. 1957. Living Reptiles of the World. Hamish Hamilton, London.
(3) الـ palearctic: إقليم العالم القطبي القديم، وهو واحد من أقاليم الانتشار الحيواني في العالم (انظر المصطلحات في الملحق أ من الكتاب).

اللوحة (113) عقاب الحيات
Circaetus gallicus

النهار، كما يمكن مشاهدتها وهي تنهض من صدع بين الصخور عند الغسق، حيث تجثم بشكل دائم على صخرة ما عدة دقائق. طيرانها قوي متموج، ويمكنها أن تصطاد مختلف أنواع الفرائس بما فيها القوارض الكبيرة، ولكنها قد لاتجد في الشتاء سوى الخنافس. تظهر البومة الصغيرة بأزواج اثنين اثنين، وهي تستوطن في المنطقة حيث تفضل الأماكن والأجراف الصخرية، إذ تعشعش في الصدوع الصخرية، وتضع غالباً من ثلاث إلى ست بيضات ما بين مارس ومايو من كل عام.

- **البومة أو البوهة *Bubo bubo*:** تظهر هذه البومة عادة عند الغسق، فهي بشكل عام ليلية النشاط حيث تعيش منفردة. تستوطن الصخور وسفوح التلال، وتعشعش على النتوءات الصخرية الجبلية وبين الصدوع. فقد تضع في العش بيضتين أو أربع بيضات في أوائل شهر ديسمبر.

- **دجاج الماء *Gallinula chloropus*:** يتنكر هذا الطائر ولا يُرى إلا نادراً. يتكاثر في الخليج كلما أتيحت له الظروف، حيث مناطق السباخ المنعزلة، ويهجر المكان عندما تجف كلياً. يبنى عشه الكبير من أعواد القصب بالقرب من الماء. تضع الأنثى «دزينة» من البيض ما بين مارس ويوليو من كل عام.

- **زقزاق السرطان *Dromas ardeola*:** طيور نادرة صاخبة، تستوطن السواحل الرملية والبحيرات المالحة، والضفاف الرملية، والحيد البحري. تتغذى على الرخويات والقشريات، وتتكاثر على الجزر البعيدة عن الكويت، وقد تكون لازالت تتكاثر هناك، حيث تعشعش على شكل مستعمرات، والأعشاش تكون في أنفاق تحفر في الرمل الجاف في مكان غير بعيد عن البحر. تضع الأنثى بيضة واحدة، ونادراً ما تضع بيضتين من شهر أبريل حتى شهر مايو من كل عام.

- **الجليل *Cursorius cursor*:** يندر أن يشاهد هذا الطائر بالقرب من الماء، ولكنه يفضل الصحاري العشبية ذات الشجيرات المتناثرة. ويبدو أنه يرتحل في المناطق ذات الغطاء النباتي المناسب، حيث يتغذى بالحشرات والسحالي التي يطاردها، أو يحفر الأرض بحثاً عنها، ويتجمع في أسراب قد يصل تعدادها إلى اثني عشر طائراً. ومن الصعب رؤية هذه الطيور لأنها تهرب بسرعة عند الاقتراب منها. تضع الأنثى بيضتين في العش في الأماكن المستوية المفتوحة ما بين مارس ومايو من كل عام.

- **خطاف البحر القوقازي *Sterna caspia*:** يعيش هذا الخطاف البحري منفرداً نوعاً

ما، ولكنه شائع حيث يعيش على السواحل والشواطئ. يطارد ويصطاد الأسماك، فيغطس وراءها في الماء، ولكنه يصبح اجتماعياً في المناطق التي يجثم فيها.

- **قبرة الصحراء *Ammomanes deserti***: تفضل قبرة الصحراء الأماكن الصخرية في الوديان، والصحاري الصخرية، وتقوم بجولات مؤقتة في الصحاري الرملية المجاورة، للبحث عن الطعام، وهي من الطيور المستوطنة، حيث تعشعش منعزلة أو ثنائية أو ثلاثية، ولكن نجدها في مجموعات أكبر عدداً في أماكن الماء صيفاً. تبنى العش مغلفاً قرب كومة عشب أو صخرة، من أعواد الأعشاب الخالية من الجذور، وأحياناً تخلطها بالخيوط والورق. تضع الأنثى من ثلاث إلى خمس بيضات من فبراير إلى أبريل.

- **أم سالم / أو القبرة الهدهدية *Alaemon alaudipes***: أم سالم قبرة واسعة الانتشار، تستوطن الصحراء المنبسطة ذات الشجيرات المتناثرة. وتعيش عادة منفردة وقد يجتمع في السرب اثنان أو ثلاثة. غذاؤها يتنوع في البيئة. وقد شوهدت تحفر لتقتل سحلية. وقد تلتقط اليرقات من الجيف. تبني العش من القش والأغصان والألياف غير المجدولة، فقد تضعه على الأرض، وربما على الشجر، ولكنها تعرف بأنها تبني العش على الأرض. تضع الأنثى بيضة أو ثلاثة وتكون محافظة عند وضعها للبيض، فهي تبيض ما بين فبراير ومايو على الرغم من أن الكثير منها قد تكون شائعة خلال ظروف التزاوج المثالية، عندما تستوطن عدة أزواج في كيلومتر مربع واحد من الأرض.

- **القبرة المتوجة *Galerida cristata***: هي طائر واسع الانتشار، يستوطن في الحدائق والصحاري القريبة من العمران، عندما تتوافر النباتات الكثيفة والشجيرات المنخفضة. وأساساً تجتمع في أزواج، وقد تكون في الشتاء سرباً فيه أكثر من عشرين قبرة تعيش معاً. تبني العش من أعشاب مرصوفة بمادة ناعمة وبالشعر، وذلك على الأرض. وقد يكون العش محمياً بكومة من النباتات. وغالباً ما يكون العش في حفرة صغيرة تشبه الحافر، تضع فيه الأنثى من ثلاث إلى خمس بيضات من يناير إلى مايو.

- **القبرة المقرنة *Eremophila bilopha***: تستوطن هذه القبرة بشكل رئيسي في الصحراء ذات النباتات القليلة، وترتحل في مجموعات صغيرة، إلا أنها تستوطن في مكان واحد خلال موسم التزاوج. العش على شكل كوب عميق في الأرض، وفية حصيات صغيرة. وقد يكون الكوب من الطين الناعم تبطنه بقطع صغيرة من الصوف ونثرات القماش والنبتات، تضع فيه عادة بيضتين، وقد تضع أكثر من ذلك خلال شهر مارس.

- **الغراب بني العنق *Corvus ruficollis*:** هذا الطائر الصحراوي يعرف بأنه من الطيور الكناسة أو الخمامة حول المدن وبالقرب من الطرق العامة. وقد يجتمع في أسراب يصل عددها إلى عدة مئات في أواخر الصيف والخريف، وفي أوقات أخرى يشاهد في أزواج، وربما يشاهد منفرداً. عشه كبير يتألف من الأعواد المبطنة بالورق والصوف والشعر، يضعه على الأشجار. وفي المناطق الفقيرة

بالنباتات، وقد يكتفي بشجيرة ارتفاعها متران ليضع عليها العش. شوهدت أعشاشه فوق البراميل التي رفعت بأعمدة كعلامات لآبار النفط، وقد يتخذ الأجراف والصخور لبناء الأعشاش. تضع الأنثى أربع أو خمس بيضات من يناير إلى أبريل من كل عام.

- **العصفور المنزلي *Passer domesticus*:** طائر دائم الوجود، فحيثما يوجد الإنسان نجد العصفور المنزلي، باستثناء بعض الجزر الصغيرة البعيدة عن الشاطئ، وهو طائر غير صحراوي، وقد يشكل أسراباً في الشتاء فوق الشجيرات الشوكيه، وعلى بعد عدة كيلومترات من أماكن العمران. وهو طائر صاخب ثرثار واجتماعي لكنة يميل للشجار والتقاتل، وخصوصاً في موسم التزاوج، عندما يشكل مستعمرات في فجوات الأشجار أو في شقوق الأبنية أو على الشجيرات في الأرض المفتوحة. عشه مهلهل غير متماسك على شكل كرة من الأعشاب يبطنها بالريش. يضع البيض في موسم التزاوج مابين مارس وأبريل، حيث تضع الأنثى في العش من 4 إلى 6 بيضات.

طائفة الثدييات Class Mammalia

الحيوانات الثديية في المحمية متنوعة بشكل يثير الدهشة، فكثير من أنواعها يتميز بسحر خاص، حيث تتكيف لكي تستمر بالحياة في الأرض الصحراوية[1] وفيما يلي شرح مفصل لعلم البيئة والحياة لأفضل الأنواع المعروفة التي يمكن مصادفتها في المحمية، على الرغم من أن بعضها يعتبر نادر الوجود، فهذه المعلومات نتوقع أن تساعدنا جداً في إعادة تأهيل المحمية والتعريف بالمواطن والبرامج المعتمدة.

- **غرير العسل *Mellivora capensis*:** حيوان لاحم متنوع الغذاء، ينشط في النهار والليل. يتواجد في الجزيرة العربية في المناطق القاحلة جداً، إذ يتغذى على الزواحف بشكل كبير، حيث يجدها في الأخاديد والحفر، لكن شغفه الكبير بالعسل، ويلاحظ هذا الحيوان في أماكن أخرى من العالم في الأراضي الآسيوية الأفريقية الواسعة، وهو كالضبع يتهم ويلام بنبش الجثث الآدمية، وقد شوهد في الكويت في أخاديد جرف جال الزور بالقرب من المنطقة الساحلية.

- **الذئب *Canis lupus*:** من ذئاب الجزيرة العربية، حيث تقوم باصطياد الحيوانات فرادى أو على شكل مجموعات، ويروي البدو قصصاً كثيرة عن دهاء الذئب في خطف الغنم من القطيع. وأنواع هذا الذئب تعتمد على الماء في حياتها، ولهذا لا توجد بعيداً في عمق الصحراء[2] ولم تسجل مشاهدة الذئب في المحمية.

- **الثعلب الأحمر الشائع *Vulpes vulpes*:** هذا النوع من الضواري من أكثر الحيوانات تقلباً في دهائة وحركته. ووجوده يترواح بشكل واسع في المنطقة الـ Palearctic وفي

(1) Al-Sdirawi, F.A. 1977. Seasonal variation of hematological, biochemical parameters of some rodents inhabiting Kuwait. M.Sc. Thesis, Zoology Department, University of Kuwait, Kuwait.
(2) Harrison, D.L. 1981. Mammals of the Arabian Gulf. London: Allen and Unwin.

شبه الجزيرة العربية كلها، باستثناء قلب الصحراء ذات الرمال الصحراوية. يسكن الثعلب الأحمر في الأخاديد والكهوف، وفي الشقوق الصخرية، وهذا الثعلب على الدوام هو صياد ليلي نوعاً ما، ويتذوق طعاماً متنوعاً، فطعامه العادي الطيور الصغيرة، والثدييات والزواحف، وقد يتغذى بالثدييات والزواحف التي تكثر مع أشجار الفاكهة، وقد يتغذى بالحشرات.

- **ثعلب الفنك *Fennecus zerda*:** هذا الثعلب يعد من أصغر وأندر ثعالب الجزيرة العربية، حيث يعيش في الصحاري الرملية. وعلى الرغم من طباعة الخاصة، فقد نجحت عمليات تربيته في الأسر. يوجد بكثرة في مناطق السهول الصحراوية في المحمية، وقرب شجرة الطلح.

- **النمس الهندي الرمادي *Herpestes edwardsi*:** يعيش هذا الحيوان الثديي حول البيوت والحدائق، وكمعظم حيوانات النمس فهو نهاري النشاط، يتغذى بأغذية متنوعة، على الأسماك والبيوض والفقاريات الصغيرة.

- **الأرنب البري *Lepus capensis*:** هو من أكثر الحيوانات تقلباً وحركة، وتكيفاً من بين كل ثدييات الجزيرة العربية، حيث يوجد كلما وجدت النباتات اللازمة لحياته وغذائه.

يقطن الأرنب البري الصحراوي في الجحور الصغيرة والملاجئ على جوانب التلال الرملية، فهي توفر له الظل ومكان الاختباء، وهو يتقن فن التمويه، فمن النادر أن يشاهد أرنب بري يجثم على الأرض، حتى في الأرض القاحلة والفضاء الواسع، فيجفل من هناك. ولم تشاهد أو تسجل الأرانب في المحمية.

اللوحة (114)
فأر الصحراء
Meriones crassus

صور من الحيوانات المسجلة في المحمية

اللوحة (115) العقرب الأصفر *Compsobuthus arabicus*

اللوحة (118) الرعاش *Desert skimmer*

اللوحة (116) الشبث- أبو صوفة *Galeodes. sp*

اللوحة (119) الخنفساء السوداء والخنفساء الأرضية
Blaps kollari & Anth duocemguttata

اللوحة (117) أم أربع وأربعين *Geophilidae. sp*

اللوحة (120) خنفساء الدقيق *Pimelia. sp*

اللوحة (121) العنكبوت السرطان *Crab spider*

اللوحة (124) وزغة الحجر *Bunopus tuberculatus*

اللوحة (122) الورل *Varanus griseus*

اللوحة (125) السقنقور *Scincus scincus*

اللوحة (123) الضب *Uromastyx microlepis*

اللوحة (126) السحلية الدودية العربية *Diplometopon zarudnyi*

اللوحة (127) بوا الرمل *Eryx jayakari*

اللوحة (130) الشقراق *Coracias garrulus*

اللوحة (128) مالك الحزين *Ardeola ralloides*

اللوحة (131) القبرة أم القرون *Eremophila bilopha*

اللوحة (129) الصقر الحوام طويل الساق *Buteo rufinus*

اللوحة (132) العوسق (الشرياصة) *Falco naumanni*

اللوحة (133) القبرة المتوجة *Galerida cristata*

اللوحة (136) الوروار أزرق الخد *Merops persicus*

اللوحة (134) الصرد الرمادي *Lanius excubitor*

اللوحة (137) الوروار الأوروبي *Merops apiaster*

اللوحة (135) الصرد الأشهب *Lanius isabellinus*

اللوحة (138) أبو فصادة (ذعرة بيضاء) *Motacilla alba*

اللوحة (139) الأبلق الأشهب *Oenanthe isabellina*

اللوحة (142) الحميراء الأوروبي *Phoenicurus phoenicurus*

اللوحة (140) الأبلق الحزين *Oenanthe oenanthe*

اللوحة (143) سكسكة صنابية *Phylloscopus collybita*

اللوحة (141) أبلق أبقع *Oenanthe pleschanka*

اللوحة (144) قليعي مطوق *Saxicola torquata*

اللوحة (145) الهدهد *Upupa epops*

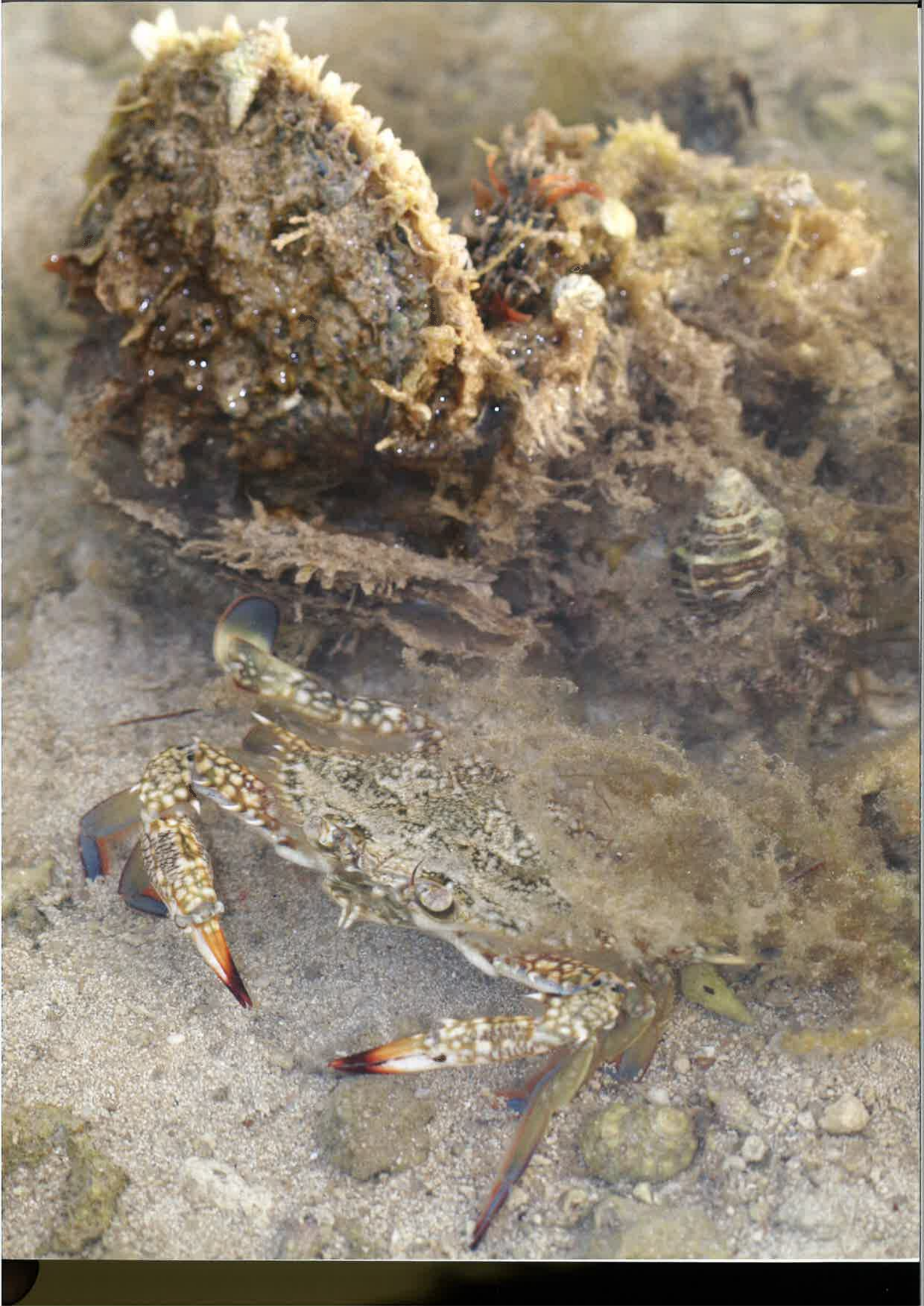
اللوحة (148) فأر الصحراء *Meriones crassus crassus*

اللوحة (146) القنفذ الحبشي *Paraechinus aethiopicus*

اللوحة (149) الثعلب الأحمر *Vulpes vulpes*

اللوحة (147) اليربوع الصغير *Jaculus jaculus*

اللوحة (150) جحر الثعلب الأحمر *Vulpes vulpes*



الحياة في المسطحات الطينية (Mudflats)*

اللوحة (151) مسطح طيني ساحلي

تعد المسطحات الطينية من موارد الكويت البحرية، وهي ذات أهمية كبيرة على الرغم من مظهرها غير الجذاب؛ فهي تعد المصدر الرئيسي لغذاء المخزون السمكي في شمال الخليج[1] ولا زالت الدارسات تجرى لتحديد الإنتاجية، ولكن تنوع الحياة الحيوانية في المسطحات الطينية، وغناها بالحيوانات تقدم علامات مشجعة وممتازة من حيث الإنتاجية، فالحياة بالطيور كانت غنية وقد ذكرت من قبل، أما الأسماك التي تغزو المسطحات عندما يغطيها ماء المد، فيمكن تقييم تنوعها مما يجمع من

اللوحة (152) طائر النحام الكبير *Phoenicopterus ruber* يشاهد بأعداد كبيرة في المسطحات الطينية في الربيع والخريف

(1) Clyton, D. A. 1982. Ecology of mudflats with particular reference to those of the northern Arabian Gulf. In: Proceedings of the first Arabian Gulf Conference on Environment and Pollution, Kuwait University/Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences.

* صور المسطحات الطينية تصوير عبدالرحمن عبدالغفار من دائرة الزراعة البحرية في معهد الكويت للأبحاث العلمية

اللوحة (153)
مساحات متعددة الأضلاع يعدها سمك نطاط الوحل *Boleophthalmus boddarti* تحجز الماء ويبقى فيها أثناء الجزر وانحسار الماء (وفتحات الجحور عادة تكون في منتصف هذه المساحات)

اللوحة (154)
السمك نطاط الوحل *Boleophthalmus boddarti* من الأسماك الكبيرة في المسطحات الطينية (يتميز بقدرته على بناء أسوار طينية حول مساحات متعددة الأضلاع تحيط بجحوره)

مصائد الحظرة، ولعل أكثر أنواع الكائنات الحية وضوحاً في المسطحات الطينية المعرضة للمد والجزر هي ثلاثة أنواع من الخنافس المطقطقة الطينية *Mudskipper* ويتضح من دراسة المسطحات الطينية أن أسماك نطاطات الوحل البرمائية من الجنس *Periophthalmus* والجنس *Scartelaos* هما الأكثر شيوعاً في المنطقة. وبما أن طبوغرافية المسطح الطيني هي في تغير مستمر، فإن الظروف الملائمة لنطاط الوحل قد تتطور مرة ثانية، فقبل عامين كان جنس نطاط الوحل *Boleophthalmus* هو النطاط الرئيسي الموجود في المسطحات الطينية المجاورة للبطانة، والغضي. كما أن أنواعاً من عائلة الأسماك الحفارة الأخرى *Gobiidae* يمكن أن تكون شائعة في هذه المنطقة، فما يستحق ذكره النوع *Acentrogobius dayi*

اللوحة (155)
سمك نطاط الوحل
Periophthalmus koelreuteri
(له قدرة على البقاء خارج الماء لمدة طويلة يعيش عند حافة المسطحات الطينية)

اللوحة (156) من السرطانات المألوفة في المسطحات الطينية

والنوع *Aprocryptodon madureusis* والنوع *Acentrogobius cyanomos* فقط؛ لأنها ترتبط بعلاقة تكافل أو تعايش مع الـ *Alphaed* أو ما يعرف بالسرطان المسدسي *Pistol shrimp*.

يمكن تقييم أهمية الأسماك الحفارة *Gobiidae* من النتائج التي وردت عن مايكل والبهبهاني[1] حيث إن يرقات الأسماك الحفارة هي الأكثر توافراً من بين العوالق السمكية. ومن الأنواع الأخرى الجديرة

(1) Michel.al.1980, Behbehani, Per.com.

بالملاحظة السرطانات البحرية مثل: السرطان البحري العازف *Uca annulipes* التي تلوح بمخالبها الكبيرة البيضاء نحو الأعلى والأسفل في مظهر اجتماعي واضح، ومن سرطانات المد والجزر الكبيرة في الكويت *Macrophthalmus pectinipes* فسرطانات هذا النوع تساهم أيضاً في إنتاجية المسطحات الطينية، كما تم التعرف على ثلاثة أنواع من السرطانات البحرية في الكويت هي سرطان الـ*Cleistostoma kuwaitensis* والـ *Paracleistostoma arabica* والسرطان البحري العازف *Uca sp*، وجميعها ضمن حدود المحمية. كما يحتمل اكتشاف أنواع جديدة عندما تجري دراسات أخرى.

ما تبقى من عالم المسطحات الطينية الحيوانات التي تعيش تحت السطح، والتي تلعب دوراً مهماً في بيئة المسطحات الطينية، فهذه الكائنات متوافرة جداً وبكثافة عالية، فالديدان الحلقية الشوكية *Polychaeta* تبلغ كثافتها ألف كائن في المتر المربع الواحد، وهي دليل على الموارد العالية للمسطحات الطينية، وأهميتها في شمال الخليج العربي.

اللوحة (157) السرطان الشبح *(Ocypode saratan)* من السرطانات النادرة في المسطحات الطينية الشمالية بينما يشاهد في المسطحات الطينية الجنوبية

إعادة تأهيل الأراضي المدمرة [1]

كانت كمية الذخائر التي تركت في منطقة المحمية في نهاية حرب التحرير كبيرة جداً، كما كانت التحصينات الدفاعية كثيرة ومتنوعة، فالخنادق والسواتر أقيمت بشكل عشوائي، مما أثر سلبياً على الغطاء النباتي والتربة والمعالم الأرضية الدقيقة. كما قامت وزارة الدفاع الكويتية بالتعاون مع بعض الدول الصديقة بالتخلص من الذخائر الحية والألغام حسب خطة مدروسة. وكانت بعض الإجراءات تتطلب تفجير كميات كبيرة من الذخائر الحية فى المواقع المتواجدة فيها مما يخلف كثيراً من المعادن الثقيلة والترسبات الكيمياوية على سطح التربة. كما أن العمليات العسكرية مثل: إنشاء الخنادق والمواقع الدفاعية سببت تعرية التربة وانضغاطها، مما يمنع تسرب المياه ونمو النبات. ولغرض تقييم الأضرار البيئية فى المحمية من أجل إعادة تأهيلها، تم تقييم موقعين (طلحة، وأم الرمم) لتتم دراستهما من حيث تأثير العمليات العسكرية فيها على الأنظمة البيئية المهمة في المنطقة الصحراوية المحمية. ولهذا أجريت دراسة إعادة تأهيل ميدانية تم تنفيذها في كل من الموقعين، وبالتالي تم تقييم كلفة إعادة التأهيل، ولقد بذلت جهود

اللوحة (158) إعادة التأهيل في طلحة عام 2001م

في المشروع لتلبية الأهداف التالية: تقييم الوضع الحالي للمكونات البيئية في الموقع، وتصميم وتنفيذ الدراسة الميدانية الخاصة بترميم النظام البيئي الصحراوي، وتقييم الخسائر والأضرار البيئية الناتجة عن تدهور الموارد.

تضررت في موقع طلحة مساحة تقدر بـ 135 ألف متر مربع، فالضرر الأساسي لحق بالتربة من خلال إقامة الخنادق العسكرية وحركة المعدات الثقيلة، وزرع الألغام، وشق

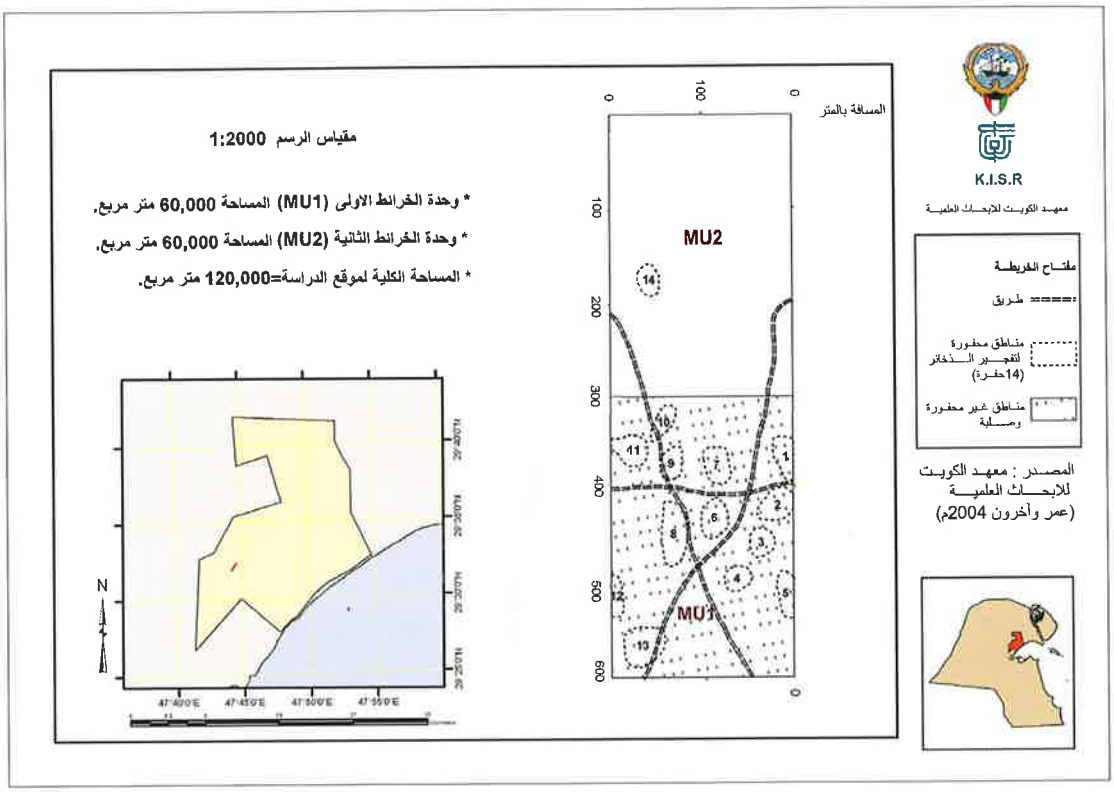
(1) تم إعداد هذا الجزء بالتعاون مع د. ناريانا بات، باحث أول فى معهد الكويت للأبحاث العلمية.

اللوحة (159)
أشجار نامية في المحمية بعد إعادة التأهيل

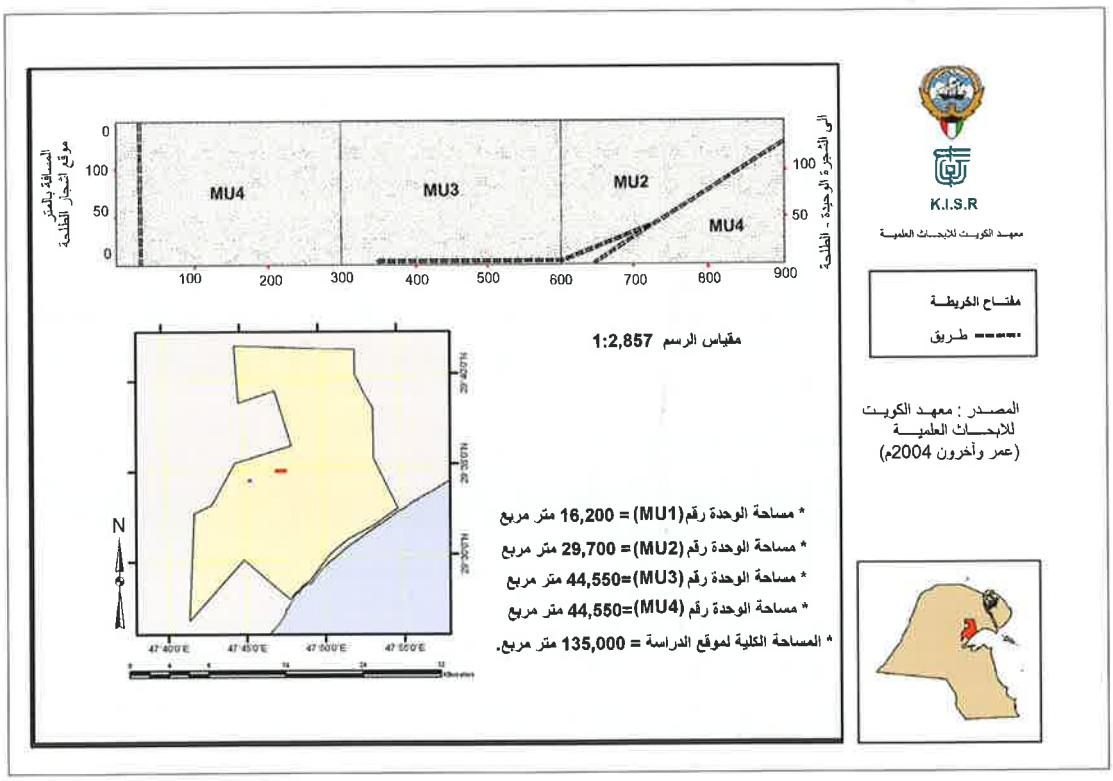
الطرق للآليات. وهناك تم تقسيم الموقع إلى أربع وحدات من الخرائط، فكل واحدة منها تتضمن أنواعاً مختلفة من الضرر، فوحدة الخارطة الأولى تضررت أساساً من خلال بناء الاستحكامات العسكرية، ودك المنطقة، بالإضافة إلى الحد الأدنى من الطرق التي تم دكها، والخنادق التي تمت عملية إعادة ردمها. أما وحدة الخارطة الثانية فكانت أقل ضرراً حيث تتألف من منطقة رملية منخفضة (ضررها قليل نسبياً) وخنادق ردمت حتى المستوى الأدنى. إن المناطق التي أصابتها أضرار مختلفة في موقع طلحة كان 65.62 % منها بشكل خنادق، فأعيد ردمها، و25.% منها بشكل حفر رأسية (جحور الثعالب)، ومنطقة مدكوكة بين جحور الثعالب تشكل 9.4 %. والموقع الأقل ضرراً نسبياً هو بحدود 21.3 %، وطرق الآليات المضغوطة أضرارها لا تزيد عن 3.4 %.

تم تقييم وحدات الخرائط في منطقة الطلحة وفقاً لفهرس التخطيط التراكمي المطور من قبل الفريق المشرف على المشروع الذي قدر أن وحدات الخرائط MU1–MU3–MU4 (الشكلان: 24 ، 25) هي التي أصابها الضرر الكبير، بينما وحدة الخارطة (MU2) أصابها القليل من الضرر، ولهذا فإن الوحدات المتضررة بأضرار كبيرة تتطلب معطيات عالية لإعادة التأهيل.

وفي موقع أم الرمم تبلغ المنطقة المتضررة 120 ألف متر مربع تضررت بسبب الملوثات الفيزيائية والكيميائية (حفر تفجير الذخيرة وبعض الملوثات الكيميائية) ودك التربة، وقد قسم الموقع الأخير إلى وحدتين من الخرائط، وحدة الخارطة الأولى (MU1) مساحتها 60 ألف متر مربع تضررت بشكل رئيسي بسبب تفجير الذخائر فى حفر ذات أحجام مختلفة تم ردمها وبها ملوثات كيميائية صلبة، وطرق صلبة للشاحنات، أما وحدة الخارطة الثانية (MU2) ومساحتها 60 ألف متر مربع كانت أقل تضرراً حيث تتألف من منطقة خالية من الحفر غير المدكوكة، وفيها طرق شاحنات سببت نسبياً أقل قدر من الضرر.



الشكل (24) خارطة توزيع وحدات التربة في منطقة وادي أم الرمم لإعادة تأهيل الأراضي المتضررة من العمليات العسكرية في محمية صباح الأحمد الطبيعية



الشكل (25) خارطة توزيع وحدات التربة في منطقة الطلحة لإعادة تأهيل الأراضي المتضررة من العمليات العسكرية في محمية صباح الأحمد الطبيعية

اللوحة (160) البدء بخطة إعادة تأهيل وادي أم الرمم عام 2001م. (تهيئة الأرض تمهيداً لنثر البذور)

إن التقييم الكامل للموقع يظهر الأضرار بسبب حفر الذخيرة بنسبة 11.3 % والمنطقة المدكوكة بدون الحفر وهي بنسبة 36.44 % والمنطقة غير المدكوكة الخالية من الحفر نسبتها 48.77 %، وطرق الشاحنات 3.5 %، فتقييم وحدات الخرائط وفقاً لفهرس المقياس التراكمي يدل على تضرر وحدة الخارطة الأولى (MU1) بشكل كبير، بينما أضرار وحدة الخارطة الثانية (MU2)تتراوح مابين انعدام الضرر – والأضرار القليلة، وعندما نأخذ استراتيجية إعادة التأهيل بعين الاعتبار، نجد أن مدى وطبيعة الضرر قد تطورت بشكل مبكر في المحمية، وبينت وفقاً لهذه الاستراتيجية خطط الزراعة التي تم تطويرها في موقع طلحة، وموقع وادي أم الرمم.

إن الهدف الأساسي لدراسة إعادة التخضير في منطقة الطلحة كانت زراعة نباتات تجمل الموقع، فالزراعة ونثر البذور قد اكتملت في الفترة من شهر نوفمبر عام 2000 حتى يناير عام 2001، كما تمت زراعة معظم الأشجار والشجيرات في كلا الموقعين بشكل جيد، أما الهدف الأساسي من دراسة إعادة الزراعة في أم الرمم فكان زيادة كثافة البذور الصحراوية المحلية، وتوفير مناخ مفضل وظروف من الرطوبة اللازمة للتربة، وذلك لتعزيز إنبات البذور والنمو، وإنتاج البذور لكل الأنواع النباتية المحلية والمجلوبة في المنطقة، حيث تم بذر الحفر فى وادي أم الرمم بخليط صحراوي أو بأنواع محلية، كما تم تزويد بعض الحفر بغراس من الشجيرات على الجانب الشمالي للتقليل من تأثير الريح على الزراعة. كان الغطاء النباتي أقل كثافة، لكن الكتلة الحيوية البيئية كانت عالية في الحفر التي ردمت وبذرت بمزيج من البذور الصحراوية، بالإضافة إلى أنواع من البذور المحلية جلبت من المنطقة بين الحفر والتي كانت بالأساس خالية من الحفر.

تمت مراقبة النباتات والأشجار المزروعة فى كلتا المنطقتين، واستخدمت مياة الريّ بطريقة التنقيط فى منطقة الطلحة، والرشاش فى منطقة أم الرمم وذلك فى الشهور الأولى من المشروع. توقف الريّ بعد ذلك لإعطاء النباتات فرصة للتأقلم فى الظروف المناخية الطبيعية. وقد تم فعلاً نجاح الزراعة وبرنامج إعادة التأهيل، واستمرت الأشجار والنباتات في النمو والتكاثر، وكسيت الأرض بغطاء طبيعي أخضر، وأشجار قابلة للاستمرار دون تدخل الإنسان في رعايتها. ومن الأشجار والنباتات الناجحة التي تمت زراعتها في الطلحة ووادي أم الرمم الأشجار والنباتات التالية (الجدول المرفق):

أنواع النباتات التى تم استخدامها فى إعادة تأهيل موقعي الطلحة وأم الرمم فى محمية صباح الأحمد الطبيعية عام (2000 – 2001).

نوع النبات / اشجار مقاومة للجفاف	عدد الأشجار المزروعة	الاسم المحلى / منطقة الطلحة
Acacia bivenosa	10	طلح
Acacia burketii	10	طلح
Acacia cuthertsoni	10	طلح
Acacia ligulata	10	طلح
Acacia Pachyceras	10	طلح
Acacia sudanii	10	طلح
Azadirach indica	10	نيم
Chiliopsis linearis	10	–
Dalbergia sissoo	10	السرسوع
Kegelia pinnata	10	المشطورة
Leucaena sp.	10	–
Prosopis juliflora	150	سلم / صفصاف
Prosopis spicigera	10	غاف / صفصاف
Prosopis chilensis	10	غاف / صفصاف التشيلي
Susbenia formos	10	–
Ziziphus spina-christi	10	سدر
الشجيـــرات	200	
Atriplex lentiformis		الرغل / القطف العدسي
Atriplex halimus		الرغل / القطف الملحي
Atriplex numulariua		الرغل / القطف الاسترالي
Senna artesimoides		سنا / سنمكي
Olea sp.		زيتون
Convolvulus sp.		جنس العليق / المداد
نثر البذور		منطقة أم الرمم
Eragrostis curvula		بشارة
Ambrosia chamissonis		العشبة المتهدلة
Artemesia californica		عاذر
Leptaleum sp.		رشاد
Lasthenia glabrata		–
Mimullus aurantiacus		المقنعة
Limonium californicum		الشليل

أهم الأشجار المستخدمة في إعادة التأهيل

اللوحة (161) الطلح *Acacia ligulata*

اللوحة (164) سلم/ صفصاف *Prosopis juliflora*

اللوحة (162) شجرة الـ *Chiliopsis linearis*

اللوحة (165) غاف/ صفصاف *Prosopis cineraria*

اللوحة (163) غاف/ صفصاف التشيلي *Prosopis chilensis*

اللوحة (166) السدر *Ziziphus spina-christi*

بين الماضي والحاضر

اللوحة (167) منطقة جال الزور قبل الحماية

اللوحة (169) جال الزور بعد الحماية من الأعلى

اللوحة (168) جال الزور في بداية الحماية عام 2001م

اللوحة (170) جال الزور بعد الحماية عام 2004م

اللوحة (171) جال الزور بعد الحماية وعودة الغطاء النباتي إلى سابق عهده

اللوحة (172) البدء بخطة إعادة التأهيل في طلحة عام 2001م

اللوحة (175) عودة الغطاء النباتي بعد التأهيل في أم الرمم عام 2002م

اللوحة (173) نمو الأشجار وإعادة التأهيل في طلحة عام 2001م

اللوحة (176) نمو الغطاء النباتي في أم الرمم بعد عام من إعادة التأهيل

اللوحة (174) نمو الأشجار وإعادة التأهيل في طلحة عام 2004م

اللوحة (177) عودة الغطاء النباتي في أم الرمم عام 2003م

إعادة توطين الحياة البرية[1]

إن الهدف الرئيسي من إعادة توطين أنواع الحياة البرية، هو إغناء الموارد الطبيعية المتاحة إما بإعادة توطين الأنواع المختلفة من البيئة المحلية، أو بإدخال أنواع جديدة لازالت تعيش في البلدان المجاورة. إن برامج الإدخال وإعادة التوطين يجب التخطيط لها، وتنفيذها بعناية فائقة لتخفيف الضغط الناتج عن عملية الإدخال على أحياء البيئة المحلية ومواطن توزعها، ولتقليل الكلفة الإجمالية لهذه العملية. ونحن نقترح في البداية توطين أو إدخال مجموعة من الأنواع البرية في محمية صباح الأحمد الطبيعية، وتفضل الأنواع المتواجدة في عدة مناطق محمية فى دول الخليج العربي، كما يمكن الاستفادة من تجارب بعض الدول المجاورة فى إعادة توطين الأحياء البرية[2].

اللوحة (178) طائر الحبارى أو الحبرج *Chlamydotis undulata* يوصي الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة بحمايته

الطيور:

الحبارى/الحبرج *Chlamydotis undulata macgueeni* "إعادة توطين":

يتكاثر هذا النوع من الحباري في آسيا الوسطى، وجنوباً من الشرق الأدنى وإيران، والجزيرة العربية حتى شمال الهند. والحبرج طائر مهاجر يصل إلى الجزيرة العربية والهند، وهناك أنواع أخرى من جنسه ترتاد شمال أفريقيا وجزر الكناري. هذا الطائر متكاثر مقيم، ومهاجر عابر بآن واحد، وزائر شتوي للجزيرة العربية من شهر أغسطس حتى مارس، وذلك في أسراب صغيرة العدد غير نظامية. يرتاد عادة السهول الرملية، والسهول الصحراوية الصخرية ذات الغطاء العشبي والشجيرات، حيث لا تخلو هذه السهول من الأشجار والشجيرات. كما يرتاد الكثبان الرملية الثابتة، وفي المساحات من الأرض التي تفصل بين الكثبان الرملية المتحركة. يشاهد فرادى، وزوجياً، وفي أسراب صغيرة متفرقة، حيث تتحرك محلياً في النهار، ولكنها تهاجر عادة في الليل، وقد لا تشاهد على الأرض بسبب تلونها وتنكرها، وحتى عندما تتدرج راكضة، فإن الرأس والعنق يميلان للأمام. ولا يشاهد الحبرّج إلا عندما ينهض في الجو، فيظهر اللونان: الأسود والأبيض على الجناحين، والأجنحة تخفق ببطء كما تفعل البومة. وهذه الحباري هي الطريدة المفضلة للصقارين، لكنها تقاوم الصقور على الأرض

(1) الصور المعروضة عن مصادر حديقة الحيوان في الكويت وعن بعض المصادر الخاصة الأخرى.

(2) Omar, et al., see margin No. 1 – P. 55.

عندما تقذف باتجاهها زرقاً لزجاً. يُفضل هذا الطائر لبيضة ولحمة، وبطبيعة الحال سيكون عرضة للإثارة حتى عندما يعشش.

عش حبارى الحبرج أرضي غير مبطن، يبدأ في إعداده منذ شهر فبراير في بعض السنوات، فتبيض فيه الدجاجة من بيضة إلى أربع بيضات، وفي الغالب ثلاث بيضات زيتونية اللون لامعة عليها خطوط بنية. تحضن الأنثى البيض بعناية، وقد تلهو أحياناً حول العش. غذاؤها الرئيسي النباتات الصحراوية، كما تتغذى على الجنادب والحيوانات الأخرى، ولا تحتاج إلى الماء بشكل دوري، ولكنها ترد إليه عندما يتوافر وعلى الأخص في الليل.

الحباري العربية *Ardeotis arabs* "إدخال":

يمتد توزع الحباري العربية من ساحل البحر الأحمر (في السودان) إلى سهول الصومال، وفي الحبشة حتى السهول حول هرار. وقد يرتاد هذا الطائر جنوب غرب الجزيرة العربية، من جوار مكة (يندر هناك) ونحو الجنوب حتى محمية عدن، لكن معقلها الأساسي في عسير وتهامة. هي طائر مستوطن كما يبدو[1] فقد تستوطن مناطق المحميات شبة الصحراوية حيث ترى زوجية أو إفرادية. تضع بيضها في مكان وعر في أواخر مايو أو يونيو. وحلة الطائر حمراء أو بنية شاحبة، ومن الخلف ملطخة ومخططة بلون بني غامق. تتغذى بالنباتات كغذاء رئيسي، وقد تقتات بالقوارض الصغيرة، والسحالي، والخنافس، والجراد.

القطا *Pterocles sp* "إعادة توطين":

القطا طيور تأكل البذور، وأرضية تشبه الحمام، وقد تهاجر بحثاً عن الغذاء، وهي سريعة الطيران كالبراكيت[2] وتمشي أو تخوض بأرجل قصيرة، وتطير لمسافات طويلة في أسراب وهى تطلب الماء، حيث تفضل الماء العذب. وقد ترد الماء المالح في أوقات محدودة. بعض أنواع القطا تشكل أسراباً كبيرة في النهار، ونوع منها في عمان يشكل الأسراب في الليل. تعب الماء بشغف مثل الدجاج الأهلي، وقد تنقل الماء إلى الفراخ في العش. والعش مفحص في الأرض، تضع فيه بيضتين أو ثلاث، والبيضة لامعة مدورة في نهايتها. وبعض الطيور الآباء تقوم بحركات لعب ولهو، وتعدو الفراخ بسرعة فور خروجها من البيضة. تمت إعادة تأهيل الكثير من الأنواع. وتكثر في موسم الصيد المناسب والأيام الربيعية الخصبة.

الثدييات:

غزال الريم *Gazella subgutturosa* "إعادة توطين":

الريم غزال صحراوي رملي نموذجي في الجزيرة العربية، يجتمع أحياناً في قطعان كبيرة، ويتغذى بالنباتات الخضراء في الصحراء، وهو لا يقفز أو ينط كبقية الغزلان الأخرى، ولكنه يركض بسرعة بطريقة مخادعة. يوجد في شبه الجزيرة العربية شمالاً حتى الجنوب الشرقي من آسيا الصغرى، والقوقاز، وإيران وتركستان الروسية، وشرق أفغانستان إلى أقصى منغوليا وشمال التيبت. وجد قديماً

(1) Meiner Tzhagen, R. 1980. Birds of Arabia. London: Henry Southern Limited.

(2) نوع من الببغاء Psittacula الأخضر.

اللوحة (179)
غزال الريم
Gazella subgutturosa

في الكويت والبحرين، بالإضافة إلى الجزر في غرب "أبو ظبي" وفي المناطق الساحلية الغربية للإمارات.[1]

المها العربي *Oryx leucoryx* "إعادة توطين":

نأسف أن يكون هذا الوعل العربي الأصيل قد انقرض تماماً في البيئة البرية، ولكنه يشاهد اليوم بعد أن تم إنقاذه من الانقراض الكلي عن طريق تربيته في الأسر. وعلى الرغم من وجود أنواع ذات صلة بالمها العربي في أفريقيا، فإن هذا المها هو واحد من الثدييات القليلة الأصيلة في شبه الجزيرة العربية. في البداية كان انتشاره عبر الصحراء من سورية والعراق باتجاه الجنوب، وفي منطقة الخليج يوجد أولاً في الدهناء وفي رأس الخليج العربي. ولعل الكثير من القطعان التي تربى في الأسر هي في قطر والسعودية، والإمارات، والبحرين، وعمان.

اللوحة (180) المها العربي *Oryx leucoryx*

(1) Harrison, D.L. 1981. et al., see margin No. 2 - P. 167.

اللوحة (181) الأرنب البري *Lepus capensis*

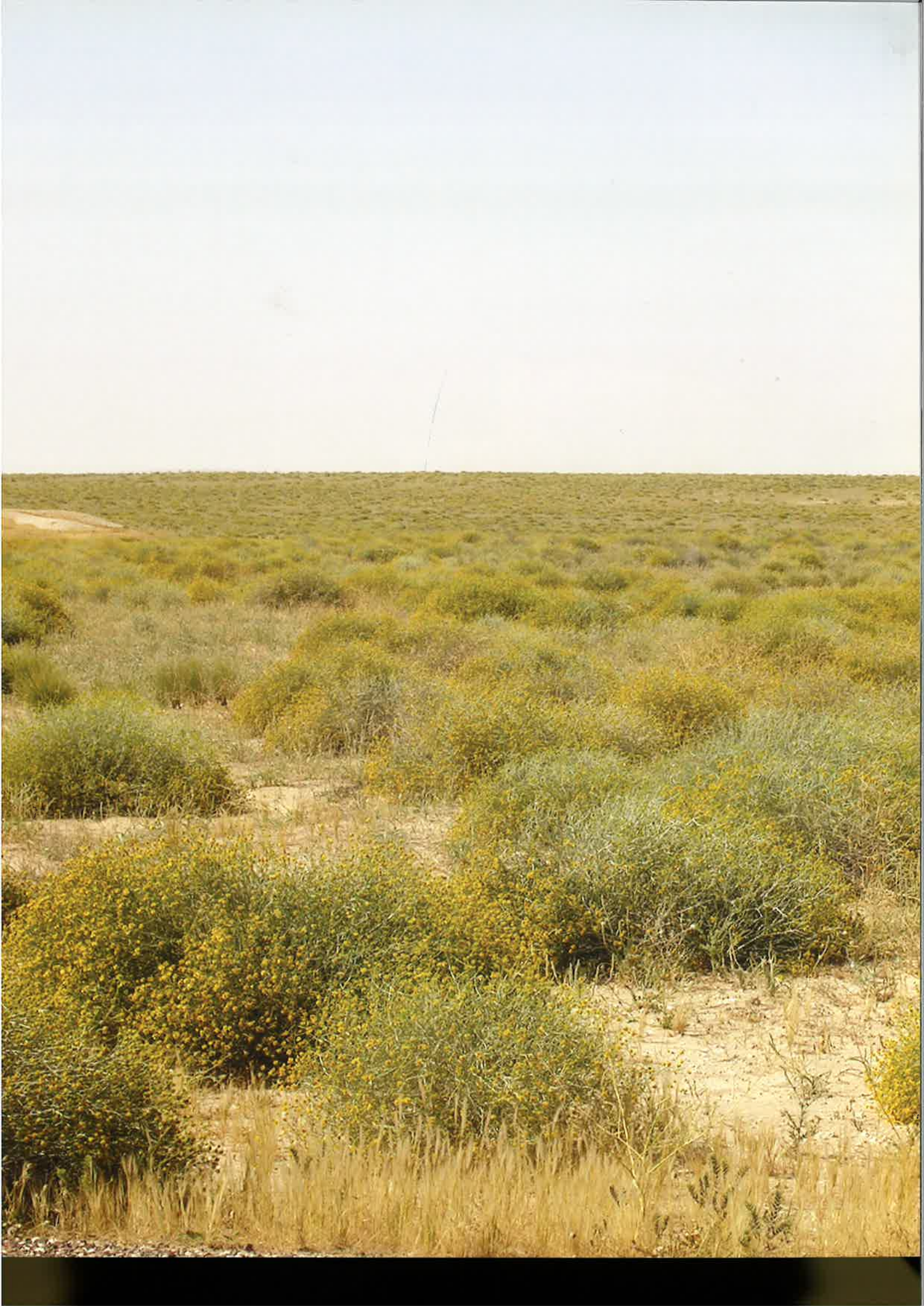
الأرنب البري *Lepus capensis* "إعادة توطين":

الأرنب البري واحد من أمهر الثدييات العربية في المراوغة والحركة والتكيف، يوجد كلما وجدت النباتات اللازمة لغذائه وحياته. ترتاد الأرنب البرية الملاجئ الشبيهة بالكهوف في الصحراء على جانبي التلال الرملية، لتقدم لها الظل والتخفي والتمويه الممتاز، فنادراً ما يرى واحد الأرنب جاثماً على الأرض، حتى في الأرض المفتوحة، فهو يهرب فجأة. وأرنب بري واحد تم توطينه في المحمية خلال اليوم الأول من تدشينها.

القط العربي *Felis margarita harisoni* "إعادة توطين":

يتكيف قط الرمل العربي للحياة بشكل خاص في الصحراء الرملية، فله قاعدة من الشعر الكثيف على الأقدام تساعده على التمسك عندما يتحرك على الكثبان الرملية. يحفر جحره في الرمال، ليلوذ بها من الحرارة الشديدة، وهو يخرج للاصطياد في الليل. يتواجد في الصحاري في أفريقيا الشمالية، والجزيرة العربية، وفي إيران وروسيا وتركستان، وبلو شستان، والأصناف الفرعية العربية F. m. harisoni. لا تزال فقط معروفة في بيئتها المحلية. وجد أحدها في شرق السعودية، وآخر في قطر عند الحدود مع أبي ظبي.

اللوحة (182) الوشق *Caracal caracal* من الحيوانات النادرة أو المنقرضة من البر الكويتي ويمكن إدخاله أو إعادة توطينه في المحمية من جديد



التطوير وآفاق المستقبل

لا نعني بالتطوير المقترح محمية صباح الأحمد الطبيعية وحدها، فالتطوير له أوجه متعددة وفقاً لطبيعة المحمية. وقد يقتضي التخطيط البيئي في دولة الكويت تنويع المحميات في المستقبل، فلابد من مواجهة متطلبات هذا التنويع؛ ولهذا أعددنا هذا الفصل المقنن الشامل كمثال للتخطيط البيئي وتنمية الموارد البيئية.

تنمية الموارد البيئية بمحمية صباح الأحمد الطبيعية:

تتألف الموارد البيئية في محمية صباح الأحمد الطبيعية مما يلي: التربة وتشمل: التربة الطينية عالية الإنتاجية في منخفضي طلحة وأم الرمم، والترب الأقل إنتاجية في المناطق الأخرى من المحمية، والمياه وتشمل: موارد المياه الجوفية ومياه الأمطار والسيول، والغطاء النباتي، والحيوانات البرية.

تعرضت محمية صباح الأحمد الطبيعية قبل الحماية للعديد من النشاطات والفعاليات التي أثرت سلباً على مواردها البيئية من تربة ومياه وحياة فطرية (نباتية وحيوانية) وتلخص النشاطات والفعاليات المدمرة للبيئة التي تعرضت لها محمية صباح الأحمد الطبيعية خلال العقود الأخيرة على النحو التالي:

- الرعي الجائر وصيد الحيوانات وعمليات التخييم خلال ثمانينات القرن الماضي (فترة ما قبل الغزو العراقي لدولة الكويت في الثاني من أغسطس 1990).
- الأنشطة العسكرية للقوات العراقية خلال فترة الغزو والاحتلال (أغسطس –1990 فبراير 1991) والتي اشتملت على إقامة التحصينات الدفاعية على امتداد حافة جال الزور، وفي منخفضي أم الرمم وطلحة والمنطقة الساحلية من المحمية.
- عمليات التطهير من الألغام (1992–1995) في جميع المناطق بالمحمية، والتخلص من الذخائر غير المنفجرة بتدميرها في حفرأرضية بالجزء الجنوبي من منخفض أم الرمم، وفي بعض المناطق القريبة من الساحل.
- عمليات اختراق سريع لقطعان الرعي داخل المحمية، بعد تدمير أصحاب القطعان لبعض الأجزاء من الشبك الواقي للمحمية، كما حدث عدة مرات خلال السنوات القليلة الماضية.
- عمليات التنقيب عن النفط وحفر آبار استكشافية، وشق الطرق الصحراوية في الأجزاء الشرقية من المحمية خلال العامين الأخيرين (نشاطات قائمة حالياً).

وقد نجم عن النشاطات البشرية المشار إليها تراجع كبير في إمكانات الموارد، وخلل في العمليات الإيكولوجية، واضطراب في المنظومة البيئية بشكل عام، إلا أنه بمرور الوقت ومع استمرار الوقاية الفعلية لعدة سنوات متتالية، بدأت الموارد البيئية باسترداد عافيتها تدريجياً، ومع هذا تبقي المحمية في حاجة إلى التدخل البشري المقنن لمساعدة الموارد على استرداد عافيتها التامة. ويتأتى ذلك من خلال الفهم العميق للظروف البيئية للمحمية وطبيعة مواردها الطبيعية، فضلاً عن الإلمام الكامل بالآثار بعيدة المدى للأضرار البيئية، فعلى سبيل المثال لا تجدي عمليات الحماية بمفردها، حتى لو استمرت لعقود طويلة في معالجة تلوث

التربة والمياه ببقايا الذخائر والمتفجرات في بعض المواقع في المحمية (مثل الجزء الجنوبي من منخفض أم الرمم) كما لا تكفي عمليات الحماية وحدها، ولو طال الأمد في إصلاح وترميم بعض المناطق التي استخدمت كمواقع دفاعية حصينة (مثل منخفض طلحة) حيث جُرفت التربة، وانكشفت الصخور القاسية فوق سطح الأرض، وتشوهت معالم الصحراء واختفت جميع صور الحياة.

المراحل المقترحة لتنمية الموارد الطبيعية:

لتنمية وإعادة تأهيل الموارد في محمية صباح الأحمد الطبيعية، يقترح تنفيذ الآتي:

المرحلة الأولى: تصميم وتنفيذ برنامج متكامل لرصد ومراقبة وتقييم الأضرار الناجمة عن النشاطات البشرية وحصر وتصنيف المشاكل البيئية المرتبطة بالظروف الطبيعية (مثل الجفاف وزحف الرمال والسيول المفاجئة) وتحديد إمكانات الموارد الطبيعية بالمحمية وذلك باستخدام تقنية الاستشعار عن بعد، ونظم المعلومات الجغرافية مع القيام بالمسوحات الحقلية والتجارب الميدانية والتحاليل المختبرية.

المرحلة الثانية: تصميم البرنامج المتكامل لتنمية المحمية استناداً على نتائج برنامج الرصد والتقييم والمراقبة (المرحلة الأولى) وعلى خبرات إعادة التاهيل السابقة داخل المحمية، والتي أُنجزت بموقعي طلحة وأم الرمم فى أواخر تسعينات القرن الماضي، متضمناً تحديد تقنيات وأساليب التنمية، وإعادة التاهيل، ودراسات المردود البيئي، وتقدير الكلفة التقديرية.

المرحلة الثالثة: (المستوي التجريبي) اختبار واختيار وسائل العلاج المناسبة بيئياً والملائمة اقتصادياً (التي حددت في المرحلة السابقة) لكل من البرامج الآتية:

- إعادة تأهيل مناطق تجميع الأمطار، وإعداد نظام لحجز وصيانة مياه السيول والأمطار.
- معالجة التربة الملوثة ببقايا المواد المتفجرة.
- إصلاح المواقع المتأثرة بإقامة التحصينات الدفاعية من حفر وسواتر وخنادق، ومعالجة التربة المتصلبة والمنضغطة، بمنخفضي طلحة وأم الرمم والمناطق المحيطة وإعادة زراعة الغطاء النباتي الطبيعي فيها.
- تثبيت الرواسب الريحية (الرمال النشيطة) في الأجزاء الشمالية الغربية من المحمية .
- استكشاف وتقييم مصادر المياه الجوفية في الطبقات الحديثة (رواسب حشو الأودية والرواسب الرملية الريحية المنشأ). لمعرفة كمية مخزون المياه ومراقبة التغيرات فيه.

المرحلة الرابعة: التطبيق النهائي للبرنامج مع الأخذ بعين الاعتبار معطيات المرحلة الثالثة (المستوى التجريبي).

التخطيط المستدام للمحميات:

يتم إعداد المخطط الهيكلي لاستخدام المحميات بناءً على الفئة التي يتم فيها تصنيف المحمية، وقد أشرنا في الأجزاء الأولى من الكتاب بأن هناك ست تصنيفات دولية للمحميات بناء على تصنيف الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة IUCN وسوف نستعرض في هذا الجزء كيفية تقسيم الأراضي المحمية بناء على الاستخدام من ناحية الحماية المطلقة، أو الحماية المتوسطة الاستخدام، أو الحماية

المكثفة الاستخدام باستعراض محمية صباح الأحمد الطبيعية كمثال يحتذى به لتطوير محميات أخرى؛ نظراً لتوافر معلومات كثيرة عنها. وسوف يساعد ذلك في إدارة المحمية بناءً على الاستخدام المفضل والذي تم اختياره في الوقت الراهن في محمية صباح الأحمد الطبيعية كمحمية مطلقة من قبل مركز العمل التطوعي.

نموذج التخطيط الهيكلي[1]

في هذا النموذج من التخطيط الهيكلي أعدت ثلاثة بدائل أو خيارات لاستخدامات الأراضي في الموقع، واقترحت دراسات تفصيلية حديثة تشمل: تقييم البيئات في المحمية، ومراقبة التغييرات التي تطرأ عليها خلال الفصول المختلفة من السنة، مما يوفر معلومات قيمة وحديثة عن خصائص الموقع، وهذا بدوره يساعد في تحديد استخدامات الأراضي بجودة ودقة، ويجعلها أكثر حساسية للمشاكل البيئية. بني نموذج التخطيط الهيكلي للموقع بناء على بنود منهج العمل التالية:

- جمع المعلومات المتوافرة، وتحديث المعلومات الميدانية.
- رسم خرائط أولية مختارة بواسطة نظم المعلومات الجغرافية (GIS).
- التقييم البيئي، واختيار بعض القيود والمجالات الأولية المتاحة لرسم الخرائط.
- تخطيط عمليات استخدام الأراضي.

وسوف نقوم بشرح كل بند بشيء من التفصيل.

جمع المعلومات وتحديث المعلومات الميدانية:

تمت مراجعة الوثائق والمعلومات المتوافرة من دراسات سابقة، وجمعت الخرائط والرسومات والصور الضوئية الخاصة بالنظام البيئي في جميع مواقع المحمية، كما جمعت المعلومات الخاصة بالبيئات، والغطاء النباتي، والظروف المناخية، والبيئة البحرية، والتضاريس، وغيرها من المعلومات.

ولهذا الغرض تم القيام بثلاث رحلات إلى موقع المحمية، كان آخرها في يناير عام 2006، وذلك لاستطلاع الجو العام والمناطق المختلفة في المحمية، حيث تم تحديد المعالم الرئيسية للموقع باستخدام نظام تحديد المواقع الجغرافية (GPS) بالإضافة إلى ملاحظة المكونات الطبيعية التي تفيد في التخطيط ورسم الخرائط. كما تم القيام بزيارات ميدانية لمشروعات مماثلة تتعلق بالسياحة البيئية في المنطقة الجرداء في الأجزاء الجنوبية الغربية من الولايات المتحدة الأمريكية، حيث جمعت المعلومات عن التخطيطات المستدامة وسياسة الاستخدام في المحميات مرفقة بالصور "الفوتوغرافية" والتقارير الوطنية.

رسم الخرائط الأولية باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS):

من أجل إعداد الخرائط اللازمة لعملية التخطيط تم جمع المعلومات الأساسية عن المحمية بشكل طبقات من الخرائط، تحتوي كل طبقة منها على مجموعة من المعلومات. وقد استخدمت جميعها في تطوير الخطة الأولية

(1) تم إعداد هذا الجزء بالتعاون مع المهندس روبرت جرينا – معهد الكويت للأبحاث العلمية.

المستدامة لاستخدام الأراضي في المحمية. وإلى جانب الزيارات الميدانية للموقع تمت لقاءات شخصية بين الباحثين من مختلف التخصصات، مما ساعد للحصول على معلومات أساسية دقيقة في هذا المجال، فتم تحديد الإحداثيات الرئيسية للموقع على الخارطة باستخدام نظام المعلومات الجغرافي (GIS) والصور الفوتوغرافية كما تم استخدام صور الأقمار الصناعية التي جمعت ما بين عامي 2000 – 2003 على شكل موزاييك وفق مقياس إقليمي Land sat ETMT كراسم صور خرائطي أساسي أولي وضع خصيصاً لهذه الدراسة.

المسوحات الحقلية وتفسير الصور الجوية والفضائية:

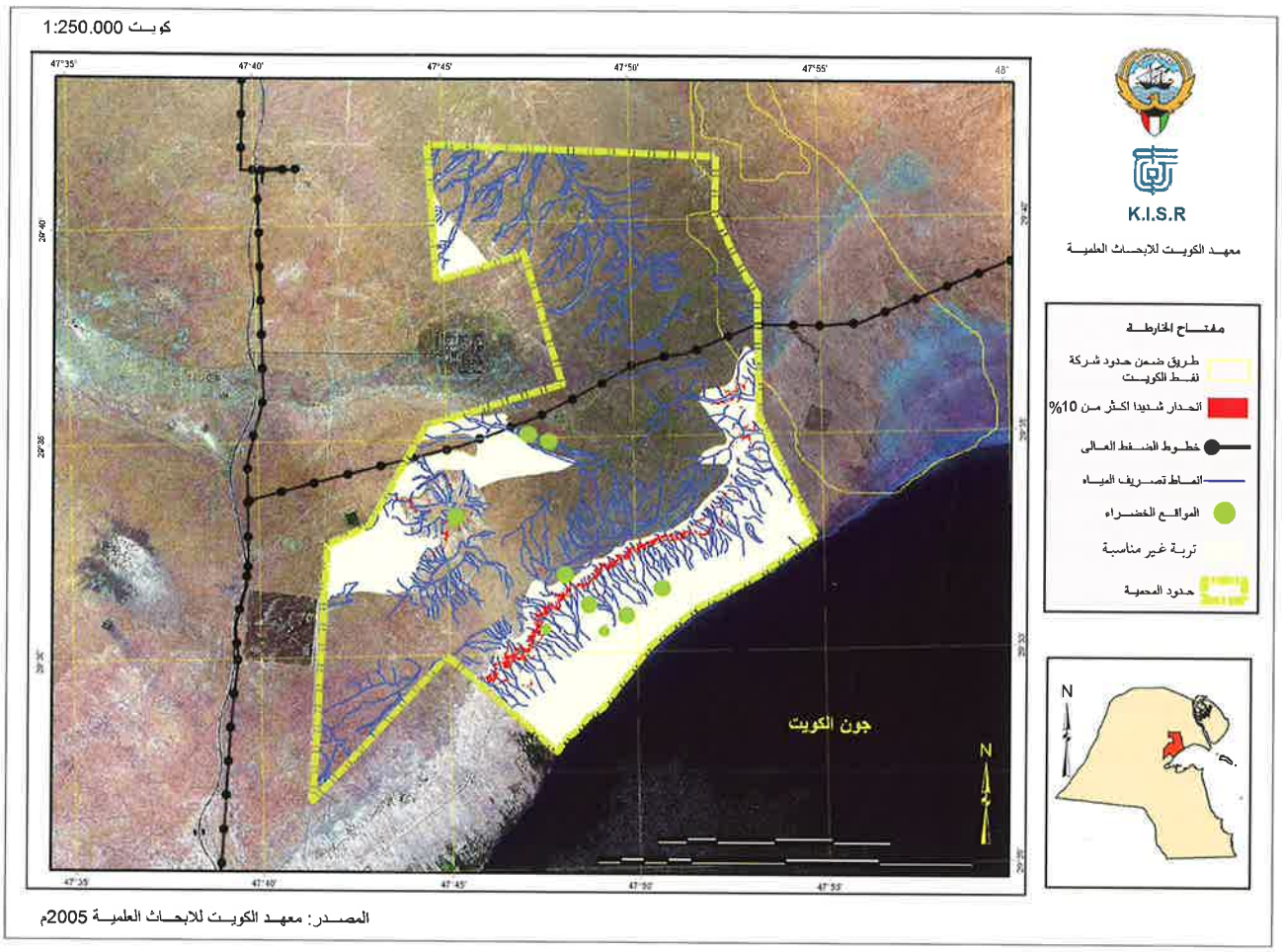
تم الحصول على معلومات طبوغرافية وجيومورفولوجية بواسطة (الفضاء) وتحليل المعلومات، وتشمل: الارتفاعات والتضاريس الأرضية (الخطوط الكنتورية) لدولة الكويت، وذلك من أجل الحصول على شبكة مثلية غير نظامية (TIN) تعتمد على نموذج الارتفاع الرقمي في الموقع أو ما يعرف بالمسقط الرأسي الرقمي (DEM) ومن هذا المنتج تم الحصول على مجموعة من المعلومات تتعلق بأنماط تصريف المياه، والمنحدرات الأرضية، ومظهر التضاريس، والمنحدر التضاريسي، ومظاهر الطبقات، حيث صنفت هذه المعلومات تمهيداً لتحليلها من أجل التخطيط. بعد جمع المعلومات المساحية الأرضية، ووضعت خرائط أولية بنيت على ملاحظات ميدانية فيزيائية وبيولوجية، كما طورت خرائط إضافية لتعكس البيئة التحتية للمنطقة، وأثر التخطيط فيها. وكل ذلك يؤدى إلى سهولة تطوير الفكرة الأولية لاستخدامات الأراضي.

التقييم البيئي والمجالات الأولية لرسم الخرائط:

بعد أن جمعت معطيات كافية عن تطبيق عملية التخطيط المستدامة، قام فريق العمل بتقييم بيئي سريع لموقع المشروع، حيث أجريت مراجعة بيئية محدودة تطورت بواسطة مجموعة من الأفكار في نظام المعلومات الجغرافي الخاصة بإعداد الرسم الخرائطي، فالعوامل البيئية الفيزيائية والبيولوجية التي تم اختيارها لتقييم الرسم الخرائطي تضمنت أشكالاً أرضية مورفولوجية، ونماذج تصريف مياه سطحية، وطبوغرافية، ومنحدرات تضاريسية، ومظاهر تضاريس، ومجتمعات نباتية وأنواع التربة، وملاحظة الحيوانات. فهذه الافتراضات والعوامل التقديرية البيئية الأساسية تم تحديدها في مرحلة التحليل الخرائطي السابقة. وكأداة للتصميم وتقييم التصميم الأولي تم اختيار الكثير من الخرائط الرئيسية لبناء الخرائط الشاملة المتعددة الطبقات التي تظهر المناطق المحددة والتصميم المناسب. فبعض هذه الخرائط يراعي معايير التحديد البيولوجي والفيزيائي، وبعضها يسلط الضوء على التصاميم المناسبة للمحمية.

تخطيط عمليات استخدام الأراضي:

يقصد بالاستخدام الأرضي الأولي للمحمية، ومفهوم الخطة: إعطاء مثال عن كيفية تطبيق مبادئ تخطيط مدعومة بأفكار ومفاهيم خاصة



الشكل (26) خارطة التقييم الأولي للتنمية الحيوية لمحمية صباح الأحمد الطبيعية

لتطوير المحمية، فالدراسات التي قام بها المعهد عام 1986 كانت مرحلة أولية من عمليات التخطيط، حيث جاءت بنتائج ومقترحات. وقد تركزت فقط على المعطيات المحددة الموجودة. أما في هذه الدراسة فقد تم تطوير برنامج أولي للاستخدامات الأرضية ينسجم مع الخصائص الطبيعية للمحمية والمناطق المحيطة بها وهو ذو تأثير قليل على البيئة، مدعوماً بأهداف تطوير المحمية، حيث تكون الأولوية لحماية البيئة، وتعزيز تجربة الدعوة لزيارة المحمية، وتقديم المشورة لإدارة المحمية. إن برنامج الاستخدام الأرضي الأولي في محمية صباح الأحمد الطبيعية بني على مبادئ تخطيط دولية، ومفاهيم واضحة وفقاً لما يلي:

مفهوم التصميم المستدام:

يرى المفهوم العام للتصميم المستدام أن الحضارة الإنسانية هي جزء متكامل من العالم الطبيعي، وأن الطبيعة يجب أن تبقى وتحفظ طالما بقيت البشرية حية على سطح الأرض. ولقد تمت مناقشة الفكرة من خلال تطوير التصميم المستدام. فهذا التصميم يمثل مبادئ المحافظة على الطبيعة، ويشجع على تطبيق تلك المبادئ في حياة الناس اليومية،

ولهذا يجب أن تدمج المبادئ في مراحل تصميم وإنشاء المحمية، مما يعكس الجهود المبذولة في المحافظة على التنوع الحيوي، والتكامل البيئي المتوازن، ويساهم ببقاء الموارد الطبيعية سالمة مثل: الماء والتربة والهواء النقي، ويقلل من آثار الاستخدام البشري لموارد البيئة.

المبادئ العامة للتخطيط المستدام:

إن تطبيق مبادئ التخطيط المستدام لا يؤدي إلى خسارة في نوعية الحياة، ولكنه يتطلب الالتزام بالقيم التي تقلل من استهلاك الموارد في الحياة، وتدعم المبادئ الخاصة بتطوير المحمية بصورة مستدامة من خلال تنفيذ خطط الإدارة النموذجية على أن تؤخذ بعين الاعتبار الموضوعات التالية: التعريف، الموارد الطبيعية، الموارد الزراعية، تصميم الموقع، تصميم البناء، إدارة الطاقة، التزود بالماء، النفايات، الوقاية، التسهيلات، الصيانة والتشغيل، الموارد المستدامة. وتعكس الترابط بين كل الأنظمة والموارد ومما يدعم محمية صباح الأحمد الطبيعية كونها تشتمل على مواصفات فريدة، ومواقع مناسبة تصلح لأن تكون مواقع مقترحة للزيارات الحكيمة والرشيدة على أن تُراعى الاعتبارات التالية:

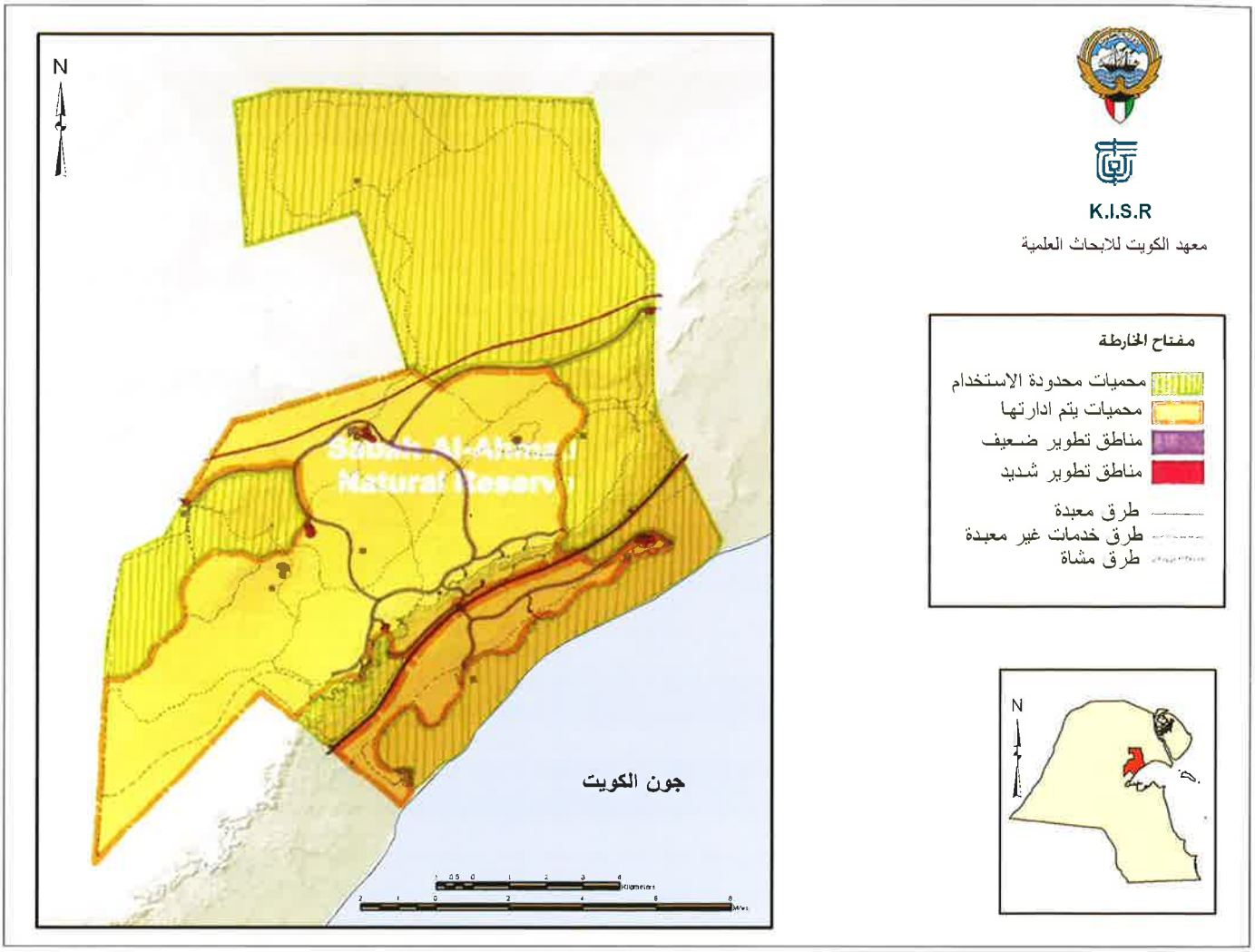
البنية الجيولوجية، إعادة تشكيل المجتمعات النباتية وتعاقبها، المواطن البيئية، التنوع الحيوي للحياة البرية، العناصر الثقافية، الأراضي الرطبة والمسطحات الطينية، والآفاق أو المشاهد الدراماتيكية.

التصورات (السيناريوهات) لاستخدام الخيار المناسب:

عندما تجمع أهداف تطوير المحميات بالتخطيط المستدام ومبادئ التصميم، فهناك ثلاثة خيارات أو بدائل قد أعدت مجتمعة مع استخداماتها المناسبة. مع الأخذ بعين الاعتبار نظام تصنيف المحميات أي اعتبار المنطقة كفئة أولى أو ثانية (IUCN 1994) والفئة الأولى هي مناطق محمية طبيعية يتم حمايتها بشدة لغرض البحث العلمي والتقييم البيئي أو مناطق محمية تحمى وتدار للمحافظة على الحياة البرية. والفئة الثانية هي المتنزهات الوطنية وتشتمل الترفية بالإضافة إلى التعليم والاستمتاع. وتم اعتبار التصورات وفقاً للتسلسل الآتي:

- الخيار الأول هو عدم القيام بأي شيء (حماية مطلقة).
- الخيار الثاني ويعني استخداماً يتراوح مستواه من ضعيف إلى تحت المتوسط.
- الخيار الثالث ويعني استخداماً متوسط المستوى.

إن الاستخدامات الخاصة بكل خيار تم تحديدها فى الجدول المرفق، كما أن السيناريوهات الأولية الثلاث لمفهوم خطة كل خيار تم تقييمها من حيث تأثيرات التصميم والقدرة على الاستدامة. وبناءً على المعلومات الحالية، والافتراضات ذات الصلة، يتم اختيار البديل الذي على أساسه تم تصنيف المحمية. فالاتجاه الأول يعني عدم السماح للسيارات بدخول



الشكل (27) خارطة التصور المبدئي للخيار الثاني (تصور متوسط لاستخدام المحميات الطبيعية)

المحمية، واستبدالها بخدمة الترام ذي الوقود الفعال النظيف، وكما هو مقترح أيضاً في الخيار الثاني. وبعد مرحلة الاختيار المناسب للمحمية يتم إعداد تصورات مناسبة لكل خيار. فعلى سبيل المثال: نقدم في هذا الجزء تصور استخدام الخيار الثاني كنموذج لما يمكن عمله في المحميات في المستقبل. وفي تصور الخيار الثاني يتم إعداد تصور مبدئي لهذا الخيار بناءً على الاستخدامات الممكنة التي تم تحديدها في الجدول المرفق، وفي هذا الخيار تم تحديد الطرقات ومركز الزوار التي يشرف عليها جوالة المحمية وعناصر الحراسة المشددة، لضمان عدم استخدام طرق جانبية لمرور السيارات، فالدخول الذاتي الأولي للمحمية يتطلب مراقبة مشددة، وذلك للحد من التأثيرات السلبية على البيئة.

جدول متسلسل الترتيب أعد لتسهيل مقترح استخدامات مرافق المحمية

رقم البند	المرفق / الاستخدامات محطات الدخول	الخيار *(1)	الخيار **(2)	الخيار ***(3)
1	القسم الصحراوي	■	■	■
2	القسم الساحلي	■	■	■
3	أم الرمم / طلحة "المدخل الثانوي العام"		■	■
4	البوابة الشرقية "المدخل الثانوي العام"		■	■
5	موقع محطة المدخل الجديد الشمالي			■
	الطـــرق			
6	طريق الجهراء الصبية السريع (تعديل لطريق المتنزه المنحدر)	■	■	■
7	طرق معبدة للمحمية (طرق عامة)		■	■
8	طرق غير معبدة (طرق عامة)		■	■
9	طريق مكوكية غير معبدة		■	■
10	طرق خدمية (مخصصة للعاملين فقط)	■	■	■
	مرافق الإدارة			
11	مجمع المقر مع مواقف السيارات	■	■	■
12	ورشة الصيانة			■
13	التخزين		■	■
14	سكن القسم		■	■
15	مركز مرور ترانزيت مكوكي		■	■
	مرافق البحث			
16	المكاتب والمختبرات		■	■
17	مشاتل إنتاج محلية			■
18	محطات مراقبة الطبيعة	■	■	■
	مرافق تعليمية			
19	مركز توجيه رئيسي مع موقف سيارات		■	■
20	مركز استعلامات رئيسي.		■	■
21	ممشى عريض – ممر للشرح والتعريف		■	■(

* حمايـة مطلقـة.

* * استخدام ضعيف.

* * * استخدام متوسط.

رقم البند	المرفق / الاستخدامات محطات الدخول	الخيار (1)	الخيار (2)	الخيار (3)
22	حدائق محلية (ذات نباتات محلية)	■	■	■
23	معرض أثري (صخرة مديرة)		■	■
24	معارض جانبية على الطريق للشرح		■	■
	أراضٍ للتخييم والنزهات			
25	مواقع مخيمات معدة (الوصول إليها ذاتي)			■
26	مواقع مخيمات معدة (طريق ذهاب وعودة)		■	■
27	مواقع مخيمات بدائية		■	■
28	مجموعة مخيمات ومرافق			■
29	مجموعة نزهات			■
30	نزهات نهارية		■	■
31	موقع لتخييم كبار الزوار		■	■
	الطرق والممرات الوعرة			
32	ممرات للمشاة وراكبي الدراجات الهوائية		■	■
33	ممرات لركوب السيارات فى البرية		■	■
	البحرة (منطقة أم الرمم)			
34	منطقة لوجود الماء فقط		■	■
	برامج إدخال الغزال			
35	مرعى حر		■	
36	منطقة تحت السيطرة			■
37	محطة تواجد حيوانات	■	■	■
38	محطة مشاهدة حيوانات		■	■
	بنود متنوعة			
39	منطقة جديدة (تشجير)		■	■
40	منطقة متضررة عسكرياً (إعادة تخضير)	■	■	■
41	منطقة للسيطرة على الرمال		■	■
42	محطة توليد طاقة موجودة	■	■	■
43	برامج اتصال قائم	■	■	■
44	البرية / منطقة طبيعية محظورة (الدخول للإدارة والبحث فقط)	■	■	■
45	منطقة طبيعية تحت الإدارة (الدخول محدد بالنسبة للزوار)	■	■	

التوعية والتعليم:

تتيح المحميات والمتنزهات الطبيعية مجالاً لرفع المستوى الثقافي للجمهور (الطلبة والزوار) في مجال البيئة والمحافظة على التنوع الحيوي، كما تتيح فرصة التعليم للزائر عن طريق تقديم برامج تثقيفية وإعلامية باستخدام وسائل الإعلام والعرض، والخدمات المعلوماتية، وعن طريق التجوال في الطبيعة والتدريب البيئي والوسائل الأخرى. يتم إعداد هذه البرامج من قبل الجهة المسؤولة عن المحمية، وفقاً لفئة وطبيعة المحمية، فعندما تكون المحمية من الفئة الثانية (متنزه وطني) يمكن إنشاء مراكز تثقيفية كعرض الحيوانات البرية في المتحف الحي للحياة الفطرية، يتم فيه عرض جميع أنواع الحيوانات التي تعيش في البيئات المختلفة ضمن حدود المحمية، ومن جهة أخرى تزرع مواقع نباتية طبيعية تشتمل على جميع أنواع النباتات التي تعيش في المحمية. ويمكن نشر الكتب والمعلومات والصور التثقيفية عن المحمية، كما يمكن تقديم عرض مصور لبعض الأفلام التي تصور الطبيعة في المحمية وفي مناطق مشابهة لها، وذلك لرفع مستوى الإدراك والثقافة البيئية .

مناطق الدراسات البيئية:

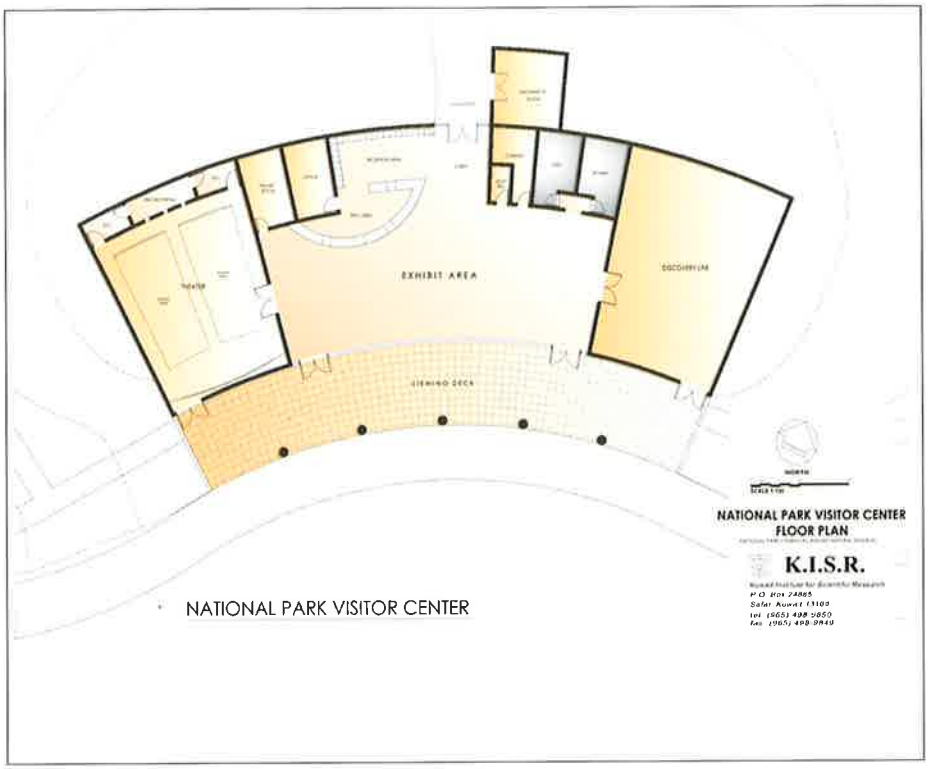
لو افترضنا أن محمية صباح الأحمد الطبيعية من الفئة الثانية، ففيها مناطق يمكن أن تخصص للدراسة البيئية، فهناك على سبيل المثال منطقة السباخ المالحة الساحلية، ومنطقة منحدر جال الزور، ومنطقة طلحة وأم الرمم، فهذه يمكن أن تخصص للدراسة البيئية، حيث يمكن الوصول إليها بطرق خاصة تمكن الزوار (وخصوصاً أطفال المدارس) من مشاهدة بعض المعالم الطبيعية، فمثل هذه المناطق تحتوي على ممرات أقيمت على جوانبها شواخص معلقة بعدة أعمدة في كل محطة عليها مقاطع إرشادية تخبر عن الحالة الخاصة في هذه النقطة التي تمثل نوعاً خاصاً في الطبيعة، فقد تكون الحالة تعايشاً تكافلياً بين كائنين، أو سمة جيولوجية فريدة، فهناك عدد من المواقف البيئية التي يجب التعامل معها وهي موجودة في كل مكان فى الطبيعة وفقاً لما يلي:

1. التنوع والتشابه
2. النماذج
3. العلاقات المتبادلة والتوافق
4. البقاء والتغيير
5. النشأة والتكيف

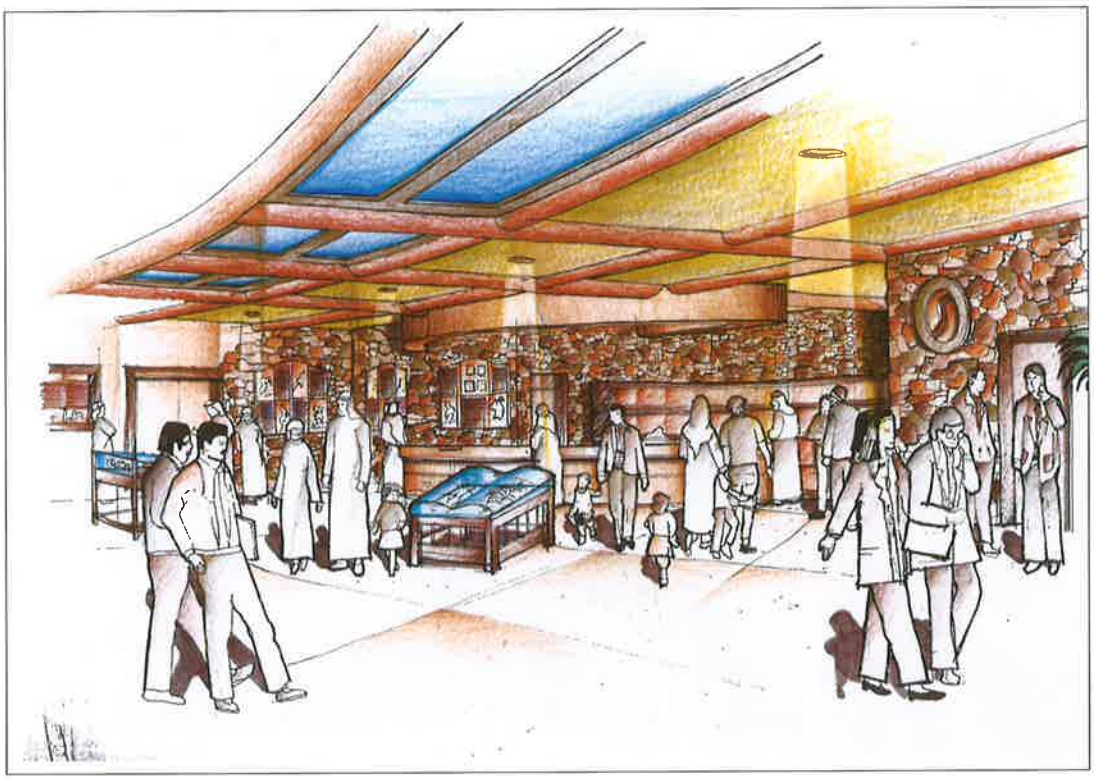
فالهدف الأولي من توفير مناطق الدراسة هذه هو أعطاء أطفال المدارس ومعلميهم مكاناً للاستكشاف، واكتشاف العجائب في العالم المحيط بنا. وحتى المعلمين والكبار المرافقين للرحلات المدرسية، سوف تقدم لهم مادة تعليمية وتدريبية تساعدهم في شرح المعلومات البيئية.

مراكز الزوار في المحميات

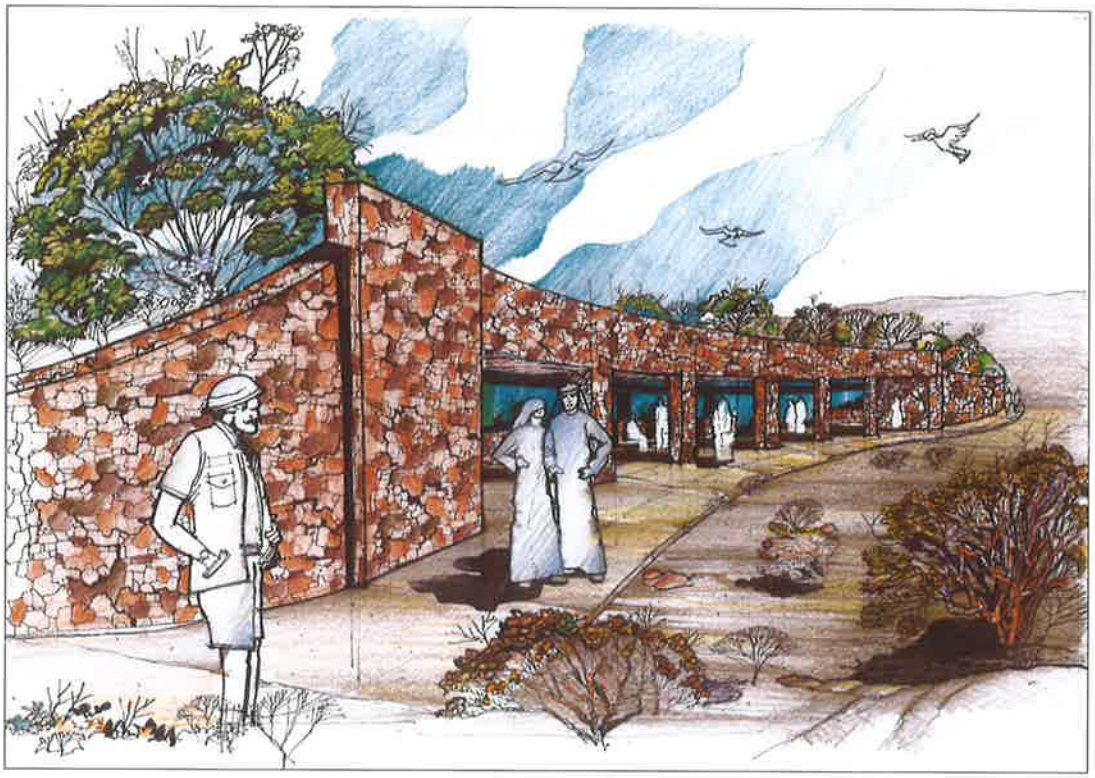
في دول العالم ينجذب الزوار إلى المناطق الطبيعية للاستجمام ورفع مستوى الوعي الثقافي عن الطبيعة إلى جانب كونها مصدر تمويل هام لصيانة المحمية على المدى البعيد. ويتم عمل مركز الزوار ليشمل على قاعة



الشكل (28) مخطط تفصيلي لمركز زوار يمكن تطويره في المحميات الطبيعية في الكويت



الشكل (29) تصميم مبدئي لمركز الزوار من الداخل في المحميات الطبيعية



الشكل (30) تصميم مبدئي لمركز الزوار من الخارج في المحميات الطبيعية

للمناقشات والمحاضرات وفيها يتم تقديم شرح للأنواع الطبيعية المختلفة التي يمكن فحصها ومشاهدتها هناك.

مجال الأبحاث والدراسات العلمية

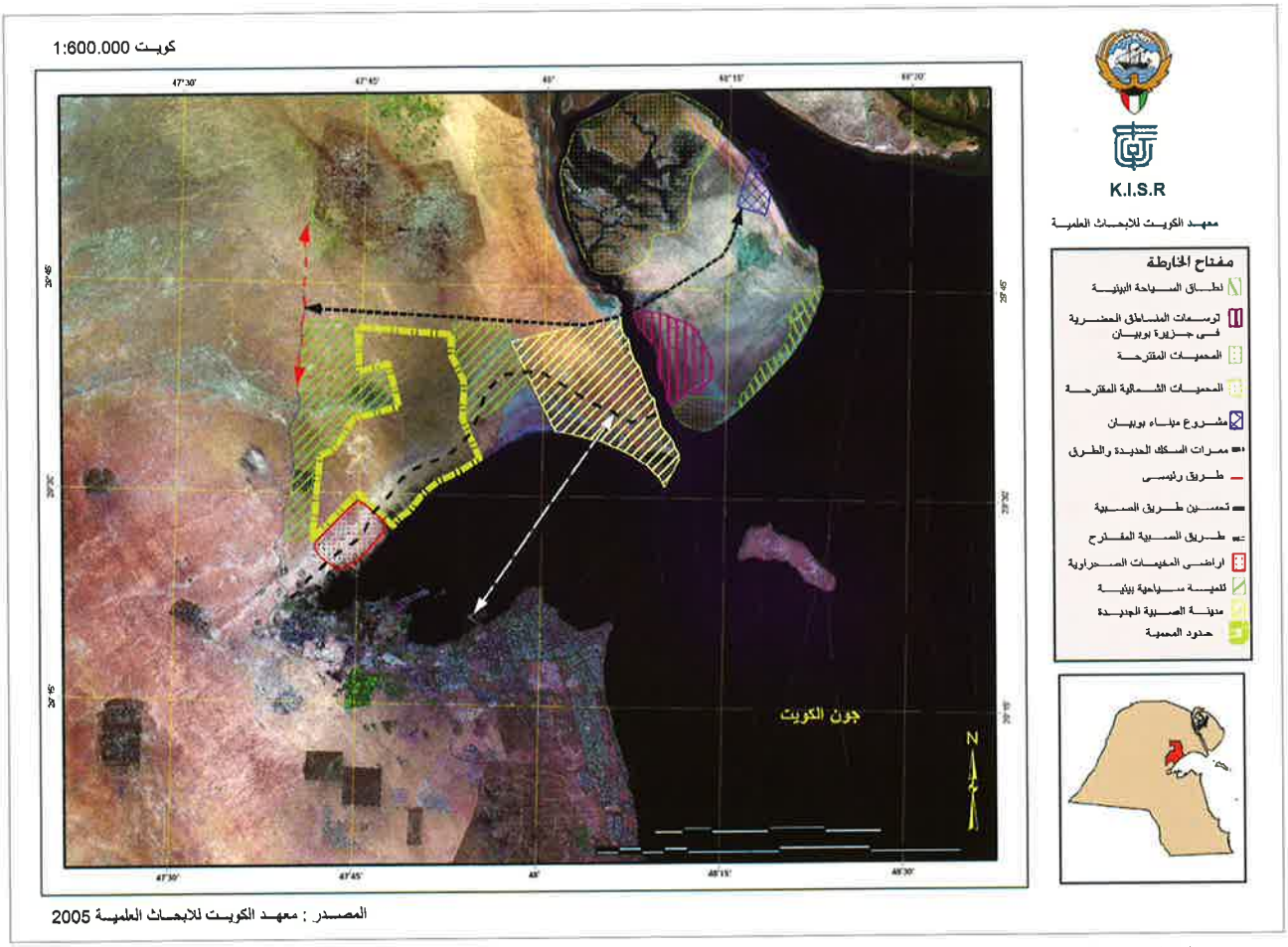
إن فرص البحث وجني المنافع في المحمية تعتبر غير محددة تقريباً، حيث تلعب دوراً هاماً في برامج إدارة المحمية، ويمكن أن يخدم هذا المجال في الوظائف التالية:

- من خلال أنشطة البحث يمكن أن تجمع وتحدد وتحلل معطيات الجرد الأساسية الشاملة التي تصف المصادر الطبيعية، وتعرف العمليات التي تؤثر في تلك المصادر.
- تسمح الدراسات النوعية والكمية بمراقبة المظاهر العامة للموارد الطبيعية والتغييرات التي تطرأ عليها.
- توثيق المعلومات وتحديثها وتبادلها مع الجهات المهتمة في حماية الموارد المحلية والدولية.
- وعندما تتجه المحمية نحو «النضج»، فإن المجتمع المتعلم سوف يجد أن مصادر المحمية تقدم مخرجات بحثية وأخرى تعليمية جديدة. وهناك الكثير من المنافع المتبادلة يمكن أن تتحقق وتتراكم للمحمية والكوادر العلمية من خلال استمرار العلاقة والتعاون فيما بينهما.

الخاتمة والتوصيات:

إن الحماية طويلة الأمد للمحميات الطبيعية في دولة الكويت يجب أن تكون متوازنة مع الوعي العام واحتياجات استخدام مرافق المحمية، لذا فان احتياجات دولة الكويت لتأسيس المحميات الطبيعية في منظومة حماية محدد باتت ملحة، مع النية للمحافظة على موارد المحمية التي تتمتع بسمة فريدة وهامة، وذلك لفائدة مواطنيها حاضراً ومستقبلاً، ولهذا فان الهدف العام من تأسيس المحميات يجب أن يكون المحافظة على الأرض وعلى كائناتها، وأن يكون الاستيطان الطويل الأمد للإنسان هنا من أجل الاهتمامات التعليمية العامة، وقيم البحث والتجربة بالنسبة للزائر. وبالتأكيد فإن الفائدة ستعود بالخير على الأجيال القادمة.

تقع ضمن حدود محمية صباح الأحمد أجزاء جميلة جداً: منحدر جال الزور، المنحدر الخلفي للسهول الصحراوية، بالإضافة إلى قسم من الساحل على طول خليج الكويت. وهناك الكثير من العوامل الطبيعية خارج حدود المحمية التي تؤثر في تشكيل ونشأة المحمية، ونعني بها: حركة الرواسب الريحية، ومياه المد والجزر، وأنظمة تصريف المياه، ونوعية الهواء وغيرها، فجميعها تحتاج إلى دراسات ومراقبة مستمرة، كما أن استخدامات الأراضي المتاخمة للمحمية الحالية والتي ستستخدم في المستقبل، سوف يبقى تأثيرها مستمراً على المناطق المجاورة في المستقبل.



الشكل (31) خارطة المشاريع المقترحة والتوسعات في استخدام الأراضي في المنطقة الشمالية الشرقية لدولة الكويت

إن العمليات الطبيعية الإقليمية المقترنة بما هو بيولوجي حيوي، وبما هو مادي موجود ضمن حدود المحمية، يتطلب برنامج مراقبة شامل على مدار الفصول الأربعة من العام. وذلك لتأسيس قاعدة معلومات بيئية معاصرة. بالإضافة إلى ذلك نجد أن المراكز المدنية الإقليمية الضرورية المخطط لقيامها في مدينة الصبية الجديدة ومدينة الحرير، وامتداد المدينة في بوبيان، وميناء بوبيان مع المشاريع التحتية للنقل ذات الصلة، سوف تشكل ضغوطاً مستقبلية متزايدة ومستمرة على بيئات المحمية. ولعل هذا التهديد الجدي يجعل قطاع الشئون السياحية، ووزارة الإعلام، وخطة السياحة الرئيسية المقترحة تعنى بمفهوم المنطقة العازلة حول حدود المحمية، وسيصبح تحقيق مثل هذا المقترح أكثر إلحاحاً في المستقبل.

وفى ضوء العوامل التي ذكرت ينصح بشدة أن يتم التعامل مع هذه العوامل من خلال مقترح رسمي يجيز إجراءات التقييم البيئي الشامل للمحمية. وبشكل عام يُوصى أن تؤخذ الأعمال المطلوبة لتطوير المحمية بعين الاعتبار ومنها:

- تقييم إيكولوجي بيئي للمحمية.
- مراقبة ودراسة التغيرات التي تطرأ على النباتات والحياة البرية، وتقييم التعاقب.
- عمل إجراءات مناسبة للحماية والمناطق العازلة حول حدود المحمية.
- إعادة التعريف المشدد بالأنواع الغريبة الدخيلة أو الغازية في المحمية.
- إعادة تأهيل الأراضي المتراجعة ضمن المحمية.
- تعزيز برامج التعليم والتوعية فى الجهاز التعليمي والإعلامي بما يتعلق بحماية التنوع الحيوي والمحميات.
- تنظيم الاستخدام المستدام للمحمية حسب خطة أو استراتيجية واضحة، وإعداد النشاطات التي سوف تعزز الوعي البيئي العام.
- التنسيق مع المنظمات العالمية والاستفادة من الخبرات الدولية.
- تعزيز التعاون بين الجهات المختلفة للاستفادة من الخبرات المتوفرة.
- التصديق على القوانين والتشريعات البيئية المتعلقة بحماية التنوع الحيوي، مثل: قانون المحميات وقانون الصيد لتعزيز الحماية.
- تشجيع ومساندة البحث العلمي والنشاطات الهادفة لتوثيق المعلومات ومراقبة التنوع الحيوي.
- الاستمرار في الحصول على الدعم والمساندة للحماية والتطوير بالتعاون مع الجهات المختلفة.
- تعزيز إمكانيات وقدرات الجهاز المختص في إدارة وحماية المحمية.

المراجع الأجنبية

- Al-Asfour, S. 1980. The composition and origin of residual gravels in northern Kuwait. M.Sc. Thesis, Kuwait University, Kuwait.
- A. M. Al-Dousari, M. Ahmed, M. Al-Senafy and M. Al-Mutairi. 2008. Characteristics of nabkhas in relation to dominant perennial plant species in Kuwait. Kuwait Journal of Science and Engineering. Kuwait University, Kuwait. No. 1A - vol. 35, June 2008.
- Al-Sdirawi, F.A. 1977. Seasonal variation of hematological, biochemical parameters of some rodents inhabiting Kuwait. M.Sc. Thesis, Zoology Department, University of Kuwait, Kuwait.
- Batanouny, K.H. 1981. Ecology and Flora of Qatar. Oxford: Alden Press Ltd.
- Bellaris, A. 1957. Reptiles. Hutchinson University Library.
- Bellaris, A. 1969. The Life of Reptiles. Two Volumes, London: Weidenfeld and Bicholson.
- Carter H. G. 1917. Some plants of the Zor hills. Kuwait, Arabia. *Records of the Botanical Survey of India* 6:175-206.
- Chew, R. M. 1977. Some ecological characteristics of the ants of a desert-shrub community in eastern Arizona. *The American Midlands Naturalist* 98(1):33-49.
- Clayton, D. A. 1982. Ecology of mudflats with particular reference to those of the northern Arabian Gulf. In: Proceedings of the first Arabian Gulf Conference on Environment and Pollution, *Kuwait University/Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences*.
- Dickson, V. 1955. The Wild Flowers of Kuwait and Bahrain. London: Allen and Unwin.
- El Shekh M. and G. Abbadi 2004. Biodiversity of plant communities in the Jal Az-Zor National Park, Kuwait. *Kuwait Journal of Science and Engineering*. 31(1):77-107.
- Foster, R. R. 1973. Planning for man and nature in National Park. IUCN Publication No. 26, New Series, Geneva.
- Gallagher, M. and M. W. Woodcock. 1980. The Bird of Oman. London: Quartest Books.

- Halwagy, R. and M. Halwagy. 1977. Ecological studies on the desert of Kuwait: III. The vegetation of the coastal salt marshes. *Journal of the University of Kuwait (science)* 4:33-73.
- Harrison, D. L. 1981. Mammals of the Arabian Gulf. London: Allen and Unwin.
- Horn, H. S. 1974. The ecology of secondary succession. Annual Review of Ecology and Systematics 5:23-37.
- Khalaf, F.I.; A. Kadib; I. Gharib; M.K. Al-Hashash; S. Al-Saleh; and A. Al-Kadi. 1980. Dust fallout (toze) in Kuwait. Mineralogy, granulometry, and distribution pattern, Environmental and Earth Sciences Division, Kuwait Institute for Scientific Research, Report No. KISR/PPI/EES-RF-8016. Kuwait.
- Meiner Tzhagen, R. 1980. Birds of Arabia. London: Henry Southern Limited.
- Omar, S.A. Y. Al-Mutwa and S. Zaman. 2007. *Vegetation of Kuwait*. Second edition, Al Asriyah Press, Kuwait. Kuwait Institute for Scientific Research. 161 pp.
- Omar. 1991. Dynamics of range plants following 10 years of protection in arid rangelands of Kuwait. *Journal of Arid Environment* 21:99-111.
- Omar, S.A.; F. Alsdirawi; L. Hamdan; D. Al-Bakri; and A.A. Nassef. 1986. Criteria for Development and Management of Kuwait's First National Park/Nature Reserve. Vol. I. Resource assessment and zoning. Kuwait Institute for Scientific Research. Final Report No. KISR2164. Kuwait.
- Parker H. W. 1977. Snakes of the world, their ways and means of living. *Dover publications. Inc.*, New York Parsons Corporation.
- Schmidt, K.P. and Inger, R.F. 1957. Living Reptiles of the World. Hamish Hamilton, London.
- Taha, F.K. and S.A. Omar. 1982. Selection and criteria for national parks/nature reserves in Kuwait's desert. Final Report. Kuwait Institute for Scientific Research. Report No. KISR729.
- Vachon, M. 1979. Arachnids of Saudi Arabia, Scorpions. In *Fauna of Saudi Arabia*, Vol. I. Pp. 30-66. Edited by W. Wittmer and W. Buttiker.

المراجع العربية

1. حسن أبو العينين 1988. المياه الجوفية وخزاناتها الصخرية في دولة الكويت وسبل تنميتها اقتصادياً. ندوة الجغرافيا والتخطيط البيئي أبريل 1988. جامعة الكويت.

2. جواد السليمي وعدنان أكبر 1999. المياه الجوفية في دولة الكويت. مؤسسة التقدم العلمي.

3. رأفت ميساك، سميرة عمر، حمدي الجميلي 2008. الأشكال الأرضية الفريدة ودلالاتها الجيومورفولوجية. بحث تحت النشر دراسات الخليج والجزيرة العربية.

4. د. سميرة عمر، أمجد زكي، د. عبدالهادي العتيبي 2005. التشريعات البيئية والزراعية في دولة الكويت.

5. د. سميرة عمر، ياسمين المطوع، سميحة زمان 2007. الغطاء النباتي في دولة الكويت. معهد الكويت للأبحاث العلمية.

6. عبدالحميد كليو 1988. المواصفات المورفولوجية للمنحدرات. الجمعية الجغرافية الكويتية.

7. محسوب، محمد صبري 1996. البيئة الطبيعية وخصائصها وتفاعل الإنسان معها. دار الفكر العربي– القاهرة.

8. معهد الكويت للأبحاث العلمية 1996. مسح التربة لدولة الكويت الجزء رقم 4.

9. معهد الكويت للأبحاث العلمية 2000. الموارد الطبيعية والسمات البيئية في دولة الكويت.

10. د. محمود عبدالجواد وعدنان أكبر، وإيمان العوضي. جهود اكتشاف المياه الجوفية في دولة الكويت وآثارها المستقبلية. مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية العدد 108، يناير 2003.

11. مصطفى الديب. بحث تفصيلي عن العلندة في محمية صباح الأحمد الطبيعية. مركز العمل التطوعي.

12. يوسف، أحمد فوزي 1987. البيدلوجي: نشأة ومورفولوجيا وتقسيم الأراضي. جامعة الملك سعود.

الملاحـــق

الملحق (أ) أهم المصطلحات المستخدمة

الملحق (ب) قائمة بأنواع النباتات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

الملحق (ج) قائمة بأنواع الحيوانات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

الملحق (أ)
أهم المصطلحات المستخدمة

1. **Biological diversity التنوع الحيوي**: القدرة على التنوع بين الكائنات الحية من كل المصادر والأمور الأخرى الأرضية والبحرية، والأنظمة الحيوية المائية الأخرى، والتجمعات الحيوية التي هي جزء منها، وهذا يتضمن التنوع ضمن الأنواع وبين الأنواع والأنظمة الحيوية.

2. **Biogeography الجغرافيا الحيوية**: فرع من علم الأحياء يهتم بالتوزيع الجغرافي للأحياء.

3. **Biological community المجتمع الحيوي**: جميع العشائر النباتية والحيوانية، والأحياء الدقيقة القاطنة والمتفاعلة في منطقة معينة، وفي وقت معين.

4. **Biome منطقة حيوية**: هي جزء رئيسي من بيئة حية لمنطقة معينة (نوع من الغابات أو الأراضي العشبية) تصان في ظروف مناخية محلية.

5. **Biosphere reserves محميات المحيط الحيوي**: سلسلة من المناطق المحمية، متصلة مع بعضها من خلال شبكه عالمية بهدف عرض العلاقة بين المحافظة والتنمية.

6. **Biosphere المحيط الحيوي**: هو الجزء من الأرض الذي يدعم استمرار الحياة ويتكون من التربة والبحار والمجاري المائية والغلاف الجوي بارتفاع 15 كم فوق سطح الأرض.

7. **Biological resources الموارد البيولوجية**: تتضمن الموارد الجينية، أو الكائنات أو أجزاء منها، أو أية عشائر أو عناصر حيوانية أو نباتية أخرى للنظم الإيكولوجية تكون ذات قيمة فعلية أو محتملة للبشرية.

8. **Biotechnology التكنولوجيا الحيوية**: تعني أي تطبيق تكنولوجي يستخدم النظم البيولوجية أو الكائنات الحية أو مشتقاتها لضم أو تعديل المنتجات أو العمليات من أجل استخدامات معينة مثل:
التطبيق العلمي لتقديم بحوث الهرمونات والكيمياء الحيوية للحمض النووي DNA لمعالجة النباتات وغيرها من الكائنات الحية وتعريفها.

9. **Community conserved area منطقة ذات مجتمع محمي**: الأنظمة الحيوية المعدلة والطبيعية بما فيها التنوع البيولوجي الهام، والخدمات البيئية، والقيم الثقافية. وهي محمية بشكل تطوعي بواسطة أناس أصليين، ومجتمعات محلية، وأخرى متنقلة ضمن قوانين اعتيادية أو وسائل أخرى.

10. **Conservation المحافظة**: الحفظ والصون في الحالة الطبيعية ضد حدوث أي تأثيرات ضارة، والاستخدام والإدارة الحكيمة للطبيعة والموارد الطبيعية لصالح مجتمع الإنسان، ولأسباب أخلاقية.

11. **Ecology إيكولوجيا** (**بيئة**) : هي دراسة الكائنات الحية كما توجد في بيئتها الطبيعية.

12. **Ecosystem النظام الحيوي**: تجمع حركي من النباتات والحيوان، والمجتمعات والكائنات الدقيقة، وبيئتها غير الحية التي تتفاعل مع بعضها ومع البيئة الفيزيائية غير الحية المحيطة بها كوحدة بيئية.

13. **Ecosystem services خدمات النظم الحيوية**: هي الفوائد التي يحصل عليها الناس من النظم الحيوية، وتشمل: الخدمات التموينية مثل: الماء، والطعام، وتنظيم الخدمات مثل تنظيم الفيضانات، ومواجهة القحط وتدهور الأرض، والأمراض، ودورة التغذية، والخدمات الثقافية، والترفيهية والوجدانية والدينية، والفوائد غير المادية الأخرى.

14. **Environmental impact assessment (EIA) تقييم الأثر البيئي**: هو مراجعة وحساب التبعات البيئية المترتبة على أي مشروع إنمائي يزمع إنشاؤه، وذلك قبل البدء فى تنفيذه.

15. **Environmental audit التدقيق البيئي**: هو عملية تأخذ بعين الاعتبار القيمة الحقيقية للموارد الطبيعية، مثل: الهواء النظيف، والمياه النظيفة، قبل تدهورها نتيجة للتلوث.

16. **Endangered species أنواع مهددة بالانقراض**: هي أنواع حية في خطر أن تنقرض، بسبب صغر حجم العشيرة، أو قلة التكاثر، أو نقص مساحة الموطن المتاح لها، أو مجموع هذه العوامل.

17. **Environment بيئة، محيط، وسط**: مجموعة من الظروف والحالات، والأشياء الحية وغير الحية التي تؤثر في وجود الكائن الحي وتكشفه، أو مجموعة الكائنات سواء الحية أو غير الحية.

18. **Environmental resources الموارد البيئية**: هي أي شيء يحتاج إليه الكائن الحي، ويستطيع الحصول عليه من البيئة.

19. **Framework الهيكلة / الإطار**: هو الشكل أو التركيب العالي المستوى الذي يؤسس لهدف عام، واتجاه لخطط وبرامج.

20. **Habitat الموطن / الموئل**: هو المكان أو نوع الموقع، حيث إن المتعضية أو السكان يتواجدون بشكل طبيعي.

21. **Halophytes النباتات الملحية**: التي تستطيع النمو في البيئات الملحية.

22. **In-situ conservation المحافظة في الوضع الطبيعي**: صيانة النظم الإيكولوجية والمواطن الطبيعية، وصيانة وإنعاش مجموعات الأنواع التي تتوافر لها مقومات البقاء في محيطاتها الطبيعية. وفي حالة الأنواع المدجنة أو المستنبته في المحيطات التي تطور خصائصها المميزة.

23. **Landscape المشهد / المنظر الطبيعي**: مكان يحتوي على كل المعالم الطبيعية مثل: الحقول والتلال والغابات والماء وغيرها التي تميزه عن غيره. ويقدر ذلك المكان أو الجزء من الأرض بما تستطيع العين أن تراه بنظرة واحدة، بما فيه خصائصه الطبيعية. وقد يعني تصميم الحدائق.

24. **Management Effectiveness فعالية الإدارة**: إلى أي حد تتم إدارة المحمية بشكل جيد. مبدئياً إلى الحد الذي تكون فيه تعمل بقيم الحماية وتحقيق الأهداف.

25. **Nature الطبيعة**: الحالة غير المطروقة أو المأهولة للنبات والحيوان، والوجود الطبيعي للفلزات أو الطريقة الفطرية التي تنمو بها الحيوانات والنباتات.

26. **Palearctic Realm إقليم العالم القطبي القديم**: وهو أحد الأقاليم الحيوانية العالمية، ويشمل: قارة أوروبا، والجزء الساحلي من أفريقيا شمال الصحراء الكبرى، وأجزاء من قارة آسيا الواقعة شمال المنطقة الاستوائية.

27. **Reintroduction إعادة التوطين**: إدخال أنواع منقرضة من الحيوانات الفطرية في البيئات التي كانت تتواجد فيها من قبل.

28. **Rehabilitation إعادة التأهيل**: إعادة تخضير الغطاء النباتي الطبيعي في المناطق المدمرة إلى الدرجة التي كان عليها قبل حدوث التدهور أو التدمير.

29. **Sacred sites مواقع مقدسة**: موقع أو جسم، أو تركيب، منطقة طبيعية أو سمة طبيعية ترعاها الحكومة الوطنية أو المجتمعات السكانية لتكون ذات أهمية خاصة تنسجم مع العادات الاجتماعية بسبب أهميتها الدينية والوجدانية.

30. **Stakeholder حامل المسؤولية**: الناس أو المنظمات التي هي هامة وحيوية لنجاح أو فشل منظمة ما أو مشروع ما في الوصول لتحقيق الأهداف.

31. **Sustainable use الاستخدام المستدام**: استخدام مكونات التنوع الحيوي بطريقة وبمعدل لا يقودان لانحدار طويل الأمد للتنوع الحيوي، وبالتالي المحافظة على قدرتها لتلبي المتطلبات، وتطلعات الأجيال الحالية والمستقبلية.

32. **Succession التعاقب**: التعاقب في علم البيئة النباتية هو التوالي المنظم للتغيرات في تركيب المجتمعات، والتي تحدث أثناء تكشف الغطاء النباتي في أي رقعة جغرافية من بداية استعمار المكان إلى مرحلة الوصول إلى الذروة النموذجي لبقعة جغرافية معينة.

33. **Symbiosis التكافل**: العيش معاً في علاقة مترابطة لكائنين غير متشابهين أو أكثر، يتم فيها تبادل المنفعة.

34. **Synecology علم البيئة الاجتماعي**: هو العلم الذي يعنى بدراسة مجموعات الكائنات الحية التي تتعايش معاً بوصفها وحدة حيوية واحدة، حيث يدرس جميع التداخلات والتفاعلات بين مجاميع هذه الكائنات الحية تحت الظروف الطبيعية، وتعتمد الدراسة على فريق علمي يضم عدة أشخاص لهم تخصصات علمية مختلفة.

35. **Sustainable Development التنمية المستدامة**: يقصد بالتنمية المستدامة لمنطقة ما الاستغلال الرشيد للموارد الطبيعية المتاحة بما يكفل عدم إهدارها، ويتيح استثمارها لفترات طويلة دون خلل فى إمكاناتها أو اضطراب في الاتزان البيئي للمنطقة.

36. **Threatened species نوع مهدد بالانقراض**: لفظ يطلق على النوع النباتي الذي تناقصت أعداده، وقد يصل إلى حد الانقراض في مناطق أو أماكن معينة.

37. **Transtechnology نقل التكنولوجيا**: نقل المعرفة المنظمة من أجل صناعة منتج، أو من أجل التطبيق فى عملية أو لتقديم خدمة.

38. **Vegetation غطاء نباتي (خضري)** : أي نبات أو مجموعة نباتات تغطي أو تكسو منطقة معينة من سطح الأرض.

39. **Overgrazing الرعي الجائر أو الرعي الشديد** : يفسر الرعي المفرط أو الجائر بأنه إما استهلاك للنباتات يفوق الحمولة الرعوية، أو استعمال الرعي خلال الفترات الحاسمة لنمو النباتات.

الملحق (ب)

قائمة بأنواع النباتات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

عن الشيخ وعبادي 2004

م	الاسم العلمي	العائلة	الاسم العربي / المحلي
1	*Aaronsohnia factorovskyi*	Compositae	القريص
2	*Acacia pachyceras* O. Schwartz	Leguminosae	الطلحة
3	*Aegilops kotschyi* Boiss.	Gramineae	أبو شارب
4	*Aeluropus lagopoides* (L.) Trin. Ex Thwaites	Gramineae	عكرش
5	*Aizoon canariense* L.	Aizoaceae	حدق
6	*Allium sindjarense* Boiss. & Hausskn.	Liliaceae	الطيطة
7	*Allium sphaerocephalum* L.	Liliaceae	قريط – كرات
8	*Anabasis setifera* Moq.	Chenopodiaceae	شعران
9	*Anchusa hispida* Forssk.	Boraginaceae	زريجة
10	*Anisosciadium lanatum* Boiss.	Umbelliferae	بسباس
11	*Anvillea garcinii*	Compositae	النقد
12	*Anthemis deserti* Boiss.	Compositae	أقحوان صحراوي
13	*Arnebia decumbens* (Vent.) Coss & Kral.	Boraginaceae	كحيل
14	*Arnebia linearifolia* DC.	Boraginaceae	كحيل
15	*Arnebia tinctoria* Forssk.	Boraginaceae	كحيل
16	*Asphodelus tenuifolius* Cav. Baker	Liliaceae	بروق
17	*Asphodelus viscidulus* Boiss.	Liliaceae	بروق
18	*Astragalus annularis* Forssk.	Leguminosae	أصابع العروس
19	*Astragalus hauarensis* Boiss.	Leguminosae	قفعاء
20	*Astragalus schimperi* Boiss.	Leguminosae	حالب – حلب
21	*Astragalus spinosus* (Forssk.) Muschl.	Leguminosae	قتاد
22	*Atractylis carduus* (Forssk.) C. Chr.	Compositae	الجلوة
23	*Bassia eriophora* (Schrad.) Asch.	Chenopodiaceae	قطينة
24	*Bassia muricata* (L.) Asch.	Chenopodiaceae	هيثم – قطينة
25	*Bienertia cycloptera* Bge. ex Boiss.	Chenopodiaceae	قلمان
26	*Brassica tournefortii* Gouan	Cruciferae	حريضة – صفير
27	*Bromus madritensis* L.	Gramineae	سبل أبو الحصين
28	*Bromus sericeus* Drobov.	Gramineae	حنطة – زربعة
29	*Bromus tectorum*	Gramineae	الزريعة
30	*Bupleurum semicompositum* L.	Umbelliferae	زعفران
31	*Brachypodium distachyum* Link	Gramineae	دنبان
32	*Cakile arabica* Velen. & Bornm	Cruciferae	سليح
33	*Calendula arvensis* L.	Compositae	حنوة
34	*Calligonum polygonoides* L.	Polygonaceae	أرطى

م	الاسم العلمي	العائلة	الاسم العربي / المحلي
35	*Centaurea sp*	Compositae	الكسوب
36	*Carduus pycnocephalus* L.	Compositae	شدق الجمل
37	*Carrichtera annua* (L.) DC.	Cruciferae	النفاج – النفيج
38	*Centropodia forsskalii* (Vahl) Cope	Gramineae	حلفا – قصبة
39	*Chenopodium murale* L.	Chenopodiceae	خبيثة
40	*Cistanche tubulosa* (Schrenk) Wight	Orobanchaceae	هالوك – ذئنون
41	*Citrullus colocynthis* (L.) Schard.	Cucurbitaceae	الشري – حنظل
42	*Convolvulus cephalopodus* Boiss.	Convolvulaceae	رخامة
43	*Convolvulus oxyphyllus* Boiss.	Convolvulaceae	عضرس
44	*Convolvulus pilosellifolius* Desr. in Lam.	Convolvulaceae	الخاتمي
45	*Cornulaca monacantha* Delile.	Chenopodiceae	الحاد
46	*Cressa cretica* L.	Convolvulaceae	شويلة – ندوة
47	*Crucianella membranacea* Boiss.	Rubiaceae	المستوضة
48	*Cutandia dichotoma* (Forssk.) Trabut in Batt. & Trab.,	Gramineae	خافور
49	*Cutandia memphitica* (Spreng.) Benth.	Gramineae	خافور
50	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	Gramineae	نجيل
51	*Cynomorium coccineum* L.	Cynomriaceae	طرثوث
52	*Cyperus conglomeratus* Rottb.	Cyperaceae	ثندة
53	*Dipcadi erythraeum* Webb. et Berth	Liliacee	بصل الماء – عنصلان
54	*Diplotaxis harra* (Forssk.) Boiss.	Cruciferae	الحارة – الخشين
55	*Ducrosia anethifolia* (DC.) Boiss.	Umbelliferae	الحزا – الحز
56	*Emex spinosa* (L.) Campd.	Polygonaceae	حمبزان
57	*Ephedra alata*	Ephedraceae	العلندى
58	*Erodium bryoniifolium* Boiss.	Geraniaceae	دهمة
59	*Erodium laciniatum* (Cav.) Willd.	Geraniaceae	حمباز
60	*Euphorbia granulata*	Euphorbiaceae	اللبان
61	*Euphorbia densa*	Euphorbiaceae	أم الحليب
62	*Fagonia bruguieri* DC.	Zygophyllaceae	جنبة
63	*Fagonia glutinosa* Del.	Zygophyllaceae	شكاعى
64	*Fagonia indica* Burm. F.	Zygophyllaceae	حلواية
65	*Farsetia aegyptia* Turra	Cruciferae	اللبانة
66	*Filago pyramidata* L.	Compositae	القطينة
67	*Frankenia pulverulenta* L.	Frankeniaceae	مليح – أبو ثريب
68	*Gagea reticulata* (Pall.) Schult. et Schult.f.	Liliaceae	دحريج
69	*Gymnarrhena micrantha* Desf.	Compositae	عين البعارين
70	*Gynandriris sisyrinchium* Parl.	Iridaceae	عنصيل
71	*Gypsophila capillaris* (Forssk.) C.	Caryophyliaceae	عشب الظبي
72	*Halocnemum strobilaceum* (Pall.) M. Beib.	Chenopodiaceae	ثلوث – ثليث
73	*Halothamnus iraqensis* Botsch.	Chenopdiaceae	قضقاض
74	*Haloxylon salicornicum* (Moq.) Bunge ex Boiss.	Chenopodiaceae	الرمث
75	*Haplophyllum tuberculatum* Forssk. A. Juss.	Rutaceae	المسيكة
76	*Helianthemum ledifolium* (L.) Mill.	Cistaceae	جريد
77	*Helianthemum lippii* (L.) Dum. Cours.	Cistaceae	رقروق

م	الاسم العلمي	العائلة	الاسم العربي / المحلي
78	*Heliotropium bacciferum* Forssk.	Boraginaceae	رمرام
79	*Herniaria hemistemon* J.Gay	Caryophyllaceae	عش الشولة
80	*Hippocrepis areolata* Desv.	Leguminosae	أم قرين
81	*Hordeum marinum* Huds. Subsp. *(qussonedum)* (p.) T.	Gramineae	شعير (بري)
82	*Hypecoum littorale* Wulfen	Fumariaceae	مديهينة – هشيم
83	*Ifloga spicata* (Forssk.) Sch. Bip.	Compositae	نعيمة – طربة
84	*Koelpinia linearis* Pall.	Compositae	لحية التيس
85	*Lappula spinocarpos* (Forssk.) Asch.	Boraginaceae	دماغ الجربوع
86	*Launaea angustifolia*	Compositae	المرار
87	*Lasiurus scindicus* Henrard	Gramineae	سبط
88	*Launaea capitata* (Spreng.) Dandy	Compositae	حواء
89	*Launaea mucronata* (Forssk.) Muschl.	Compositae	عضيد
90	*Launaea nudicaulis* (L.) Hook.F.	Compositae	حواء الغزال
91	*Loeflingia hispanica* L.	Caryophyllaceae	عريفجة – رجريجة
92	*Lolium multiflorum* Lam.	Gramineae	شيلم
93	*Lolium rigidum* Gaudin	Gramineae	رويطة – زميرة
97	Lotus halophilus Boiss. & Sprun.	Leguminosae	قرن الغزال
95	*Lycium shawii* Roem. & Schult	Solanaceae	عوسج
96	*Malcolmia grandiflora* (Bunge) O. Kuntze	Cruciferae	سليح
97	*Malva parviflora* L.	Malvaceae	خبيزة
98	*Matthiola longipetala* (Vent.) DC.	Cruciferae	منثور
99	*Medicago laciniata* (L.) Mill. Var. *brachyacantha* Boiss.	Leguminosae	حسك
100	*Mesembryanthemum nodiflorum* L.	Aizoaceae	غاسول
101	*Moltkiopsis ciliata* (Forssk.) I.M. Johnst on.	Boraginaceae	الحماط
102	*Monsonia nivea*	Geraniaceae	الخزام
103	*Neotorularia torulosa* (Desf.) Hedge & J. Leonard	Cruciferae	الحسار
104	*Neurada procumbens* L.	Neuradaceae	سعدان
105	*Nitraria retusa* (Forssk.) Asch.	Zygophyllaceae	غردق
106	*Ochradenus baccatus* Delile.	Resedaceae	قرظي
107	*Ogastemma pusillum* (Coss. & Durand ex Bonnet & Barratte) Brummitt.	Boraginaceae	الحماط
108	*Oligomeris linifolia* (Hornem.) J.F. Macbr.	Resedaceae	ذنبان
109	*Onobrychis ptolemaica* (Delile) DC.	Leguminosae	حتلة
110	*Ononis reclinata* L.	Leguminosae	شبرق – الحمارية
111	*Ononis serrata* Forssk.	Leguminosae	زيتة – أذن
112	*Orobanche aegyptiaca* Pers.	Orbanchaceae	عويهرة
113	*Papaver rhoeas*	Papaveraceae	شقائق النعمان
114	*Panicum turgidum* Forssk.	Gramineae	ثمام
115	*Paronychia arabica* (L.) DC.	Caryophyllaceae	رقراقة
116	*Pennisetum divisum* (Gmel) Henrard	Gramineae	ثمام
117	*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.	Gramineae	بوصة – قصبة
118	*Picris babylonica* Hand. Mazz.	Compositae	حويذان
119	*Plantago boissieri* Hausskn. & Bornm.	Plantaginaceae	ربلة

م	الاسم العلمي	العائلة	الاسم العربي / المحلي
120	*Plantago ciliate* Desf.	Plantaginaceae	قريطة
121	*Plantago coronopus* L.	Plantaginaceae	ودينة
122	*Plantago lanceolata* L.	Plantaginaceae	لسان الكلب
123	*Plantago notata* Lag.	Plantaginaceae	زباد
124	*Plantago ovata* Forssk.	Plantaginaceae	لقمة النعجة
125	*Plantago psammophila* Angew & chal. Kabi.	Plantaginaceae	ربلة
126	*Polycarpaea repens* (Forssk.) Asch. & Schweinf.	Caryophyllaceae	الرقيقة
127	*Polygonum patulum* M. Bieb.	Polygonaceae	قرضاب
128	*Pteranthus dichotomus*	Caryophyllaceae	المجنح
129	*Reichardia tingitana* (L.) Roth	Compositae	مرار
130	*Reseda arabica* Boiss.	Resedaceae	إذنبان
131	*Rhanterium epapposum* Oliv.	Compositae	عرفج
132	*Rostraria cristata* (L.) Tzvelev	Gramineae	أبو سنبلة
133	*Rumex vesicarius* L.	Polygonaceae	حميض
134	*Salsola imbricata* Forssk.	Chenopodiaceae	مليح – خذراف
135	*Sasola jordanicola* Eig.	Chenopodiaceae	حميض
136	*Savignya parviflora* (Delile) Webb	Cruciferae	القليقلان
137	*Scabiosa olivieri* Coult.	Dipsacaceae	طربة
138	*Schimpera arabica* Hochst et. Steud.	Cruciferae	صفار
139	*Schismus barbatus* (L.) Thell.	Gramineae	خافور
140	*Schismus arabicus* Nees.	Gramineae	أم روس – خافور
141	*Sclerocephalus arabicus* Boiss.	Caryophyllaceae	ثريزة – ضريسة
142	*Scrophularia deserti* Delile.	Scrophulariaceae	زيتة
143	*Seidlitzia rosmarinus* Ehrenb. ex Bunge	Chenopodiaceae	الشنان
144	*Senecio glaucus* L.	Compositae	زملوق – زملوك
145	*Silene arabica* Boiss.	Caryophyllaceae	لصيق
146	*Silene villosa* Forssk.	Caryophyllaceae	تربة
147	*Sisymbrium orientale* L.	Cruciferae	سليح (شرقي)
148	*Spergularia diandra* (Guss.) Heldr. & Sart.	Caryophyllaceae	أم ثريب
149	*Sphenopus divaricatus* (Gouan) Reichb.	Gramineae	السباخية
150	*Stipa capensis* Thunb.	Gramineae	صمعاء
151	*Stipagrostis ciliata* (Desf.) de Winter	Gramineae	الصحن – حميرة
152	*Suaeda aegyptiaca* (Hasselq.) Zohary	Chenopodiaceae	هرطبل / قلمان
153	*Suaeda vermiculata* Forssk. ex J.F. Gmel.	Chenopodiaceae	سويدة – سواد
154	*Tamarix aucheriana* Decne.	Tamaricaceae	أثل – طرفاء
155	*Teucrium sp.*	Labiatae	قصبا / جعدة
156	*Traganum nudatum* Delile.	Chenopodiaceae	ضمران
157	*Trigonella stellata* Forssk.	Leguminosae	نفل – قرقاس
158	*Zygophyllum qatarense* Hadidi	Zygophllaceae	هرم
159	*Ziziphus spina-christi*	Rhamnaceae	السدر

الملحق (ج)

قائمة بأنواع الحيوانات المسجلة في محمية صباح الأحمد الطبيعية

الجدول (1) اللافقاريات الأرضية باستثناء الحشرات

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
ARACHNIDA SCORPIONES	**Scorpions**	**طائفة العنكبوتات – رتبة العقرب**
Androctonus crassicauda	Black scorpion	العقرب الأسود
Compsobuthus arabicus	Yellow scorpion	العقرب الأصفر
Buthacus leptochelys	Yellow scorpion	العقرب الأصفر
Apisthobuthus pterygocercus	Yellow scorpion	العقرب الأصفر
ARANEAE	**Spiders**	**رتبة العناكب**
Lycosa sp. narbonensis	Wolf spider	العنكبوت الذئب
Thanatus fabricii	Crab spider	العنكبوت السرطان
Philodromus sp.	Crab spider	العنكبوت السرطان
Nomisia marginata	Gnaphosid spider	--
Zelotes sp.	Gnaphosid spider	--
Artema mauriciana	Philocid spider	--
ACARI	**Mites and Ticks**	**رتبة القراديات (القراد، والحلم)**
Hyalomma dromedarii	Hard tick	القراد القاسي (الجامد) قراد الجمل
Hyalomma impeltatum	Hard tick	القراد القاسي
Hyalomma sp.	Hard tick	القراد القاسى
Dinothrombium sp. 1	Red velvet mite	الحلم (الأحمر الناعم)
SOLIFUGIDA	**Camel spiders**	**رتبة الغازلات (عنكبوت الجمل)**
Galeodes sp. 1	Camel spiders	شبث (عنكبوت الجمل)
Galeodes sp. 2	Camel spiders	شبث (عنكبوت الجمل)
CURSTACEA ISOPODA		**طائفة القشريات (رتبة متماثلات الأرجل)**
Porrellio evansi	Woodlouse	قمل الخشب
Isopod sp. 1	Woodlouse	قمل الخشب
CHILOPODA	**Centipedes**	**طائفة خطافيات الأرجل**
Trachycormocephalus mirabilis	Scolopendrid centipede	الحريش – أم أربع وأربعين
Geophilidae sp. 1	Geophilid centipede	--
Scutigeridae sp. 1	Scutigerid centipede	--

الجدول (2) الحشرات الأرضية باستثناء غمدية الأجنحة (الخنافس)

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
THYSANURA	**Bristle tails, silverfish and firebrats**	**رتبة هدبية الذيل**
Lepisma saccharina Lin.	Silverfish	السمك الفطي
Thermobia domestica Packard	Firebrat	–
ODONATA	**Dragonflies and damselflies**	**رتبة الرعاشات**
Selysiothemis nigra van der linden	Skimmer or Desert darter	الرعاش الكبير
Lindenia tetraphylla van der linden	Club-tailed dragonfly	الرعاش الكبير
Ischnura evansi Morton	Damselfly	الرعاش الصغير
ORTHOPTERA	**Grasshoppers, crickets, cockroaches and mantids**	**رتبة مستقيمة الأجنحة**
Tettigonia viridissima	Long-horned grasshopper	نطاط (جندب) طويل القرون
Schistocerca gregaria Forskal	Locust or Desert locust	الجراد الصحراوي
Anacridium melanorhodon Dirsh	Slant-faced grasshopper	النطاط
Anacridium aegyptium Linnaeus	Slant-faced grasshopper or Egyptian tree locust	الجراد المصري
Pseudosphingonotus savignyi Saussure	Slant-faced grasshopper	نطاط
Acrotylus insubricus Walker	Short-horned grasshopper	نطاط قصير القرون
Aiolopus thalassinus Fabricius	Green grasshopper	نطاط أخضر
Aiolopus simulatrix Walker	Barred grasshopper	نطاط موشم
Gryllodes sigillatus Walker	Cricket	صراصير الحقل
Liogryllu bimaculatus De Geer	2-Spotted field cricket	صرصار الغيط الأسود
Ancheta domestica Linnaeus	House cricket	الصرصور المنزلي
DICTYOPTERA	**Mantis and cockroaches**	**رتبة شبكية الأجنحة**
Blepharopsis mendica Fabricius	Stripped mantis	فرس النبي المألوف
Hypsicorpha gracilis Burmeister	Helmeted mantis	فرس النبي
Mantis religiosa Linnaeus	Praying mantis	فرس النبي الكبير المبقع
Eremiaphila braueri Krauss	Common ground mantis	فرس النبي
Arenivaga sp.	Desert cockroach	صرصور صحراوي
ISOPTERA	**Termites**	**رتبة متماثلات الأجنحة**
Anacanthotermes vagans Hagen	Harvester termite	–
Psammotermes hybostoma Desneux	Common cyclop termite	–
DERMAPTERA	**Earwigs**	**رتبة جلدية الأجنحة**
Labidura riparia Pallas	Tawny earwig	إبرة العجوز الكبيرة
Libia minor Linnaeus	Black earwig	إبرة العجوز الصغيرة

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
HEMIPTERA	**Bugs**	**رتبة نصفية الأجنحة**
Scantius forsteri Fabricius	Cotton stainer bug	بقة القطن الصباغية
Anasa tristis De Geer	Leaf-footed bug	بقة ورقية القدم
Spillostelthus pandrus Scopoli	Seed bug	بق البذور
HOMOPTERA	**Cicadas, Hoppers, Aphids**	**رتبة متشابهة الأجنحة**
Psalmocharias flavicollis Horvath	Flushed cicada	--
NEUROPTERA	**Nerve winged insects**	**رتبة معرّقة الأجنحة**
Chrysoperla mutate	Common lacewing	أسد المن
Nophis tellardi Navas	Ant lion	أسد النمل
Myrmeleon hyalimus Olivier	Elegant and lion	أسد النمل الأنيق
LEPIDOPTERA	**Butterflies and moths**	**رتبة حرشفية الأجنحة**
Colias croceus Geoffroy	Clouded yellow butterfly	أبو دقيق الأصفر المبقع
Pieris napi	Green veined white butterfly	أبو دقيق الكرنب الأبيض الصغير
Pieris rapae Linnaeus	Small white butterfly	أبو دقيق الأبيض الصغير
Pontia glauconome Klug	Desert white butterfly	أبو دقيق الأبيض الصحراوي
Chilades galba Lederer	Small desert blue butterfly	أبو دقيق الأزرق الصحراوي الصغير
Cupido minimus	Small blue butterfly	أبو دقيق الأزرق الصغير
(Vanessa) Cynthia cardui. Linnaeus	Red admiral butterfly	أبو دقيق الخباز
Danaus chrysippus Linnaeus	Indian milkweed butterfly	أبو دقيق النمر
Papilio demoleus Linnaeus	Swallowtail butterfly	أبو دقيق الليمون الشرقي
Spialia phlomidis	Persian skipper butterfly	أبو دقيق القافز الإيراني
Agrotis segetum	Owlet moth	دودة اللفت القارضة
Cornutiplusia circumflexa Linnaeus	Noctuid moth	–
Heliothis nubigera Herrich Schaffer	Nubian straw	دودة اللوز – النوبية
Anua tirhaca Gramer	Noctuid moth	–
Daphnis nerii Linnaeus	Oleander hawk moth	فراشة الدفلة الصقرية
Acherontia atropos Linnaeus	Death's head hawk moth	فراشة دودة ورق السمسم
Celerio livornica	Striped hawk moth	الفراشه الصقرية
Chondrostega fasciata Staudinger	Tussock moth	–
Utetheisa pulchella Linnaeus	Crimson speckled footman moth	–
Autosphyla henkei	Lappet moth	–
Streblote siva	Lappet moth	–
Rhodometra sacraria Linnaeus	Inchworm moth or Vestal	–
Chrysoteuchia culmella Linnaeus	Pyralis moth	فراشة الطماطم
Tarucus rosaceus Austant	Mediterranean Tiger Blue	فراشة مهرج البحر الأبيض المتوسط

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
DIPTERA	**Flies**	**رتبة ثنائية الأجنحة**
Apoclea femoralis Wiedermann	Robber fly or Highwayman	الذباب السارق
Exoprosopa sp. 1	Bee fly	ذباب النحل
Bombylius megacephalus Portschinsky	Bee fly	ذباب النحل
Eristalis aeneus	Hover fly	الذباب الحوام
Metasyrphus corollae	Hover fly	الذباب الحوام
Goniophthalmus sp. 1	Tachinid fly	–
Calliphora vicina	Blow fly	الذبابة الزرقاء
Chrysomya sp. 1	Blow fly	الذبابة الزرقاء
Wolffartia sp. 1	Flesh fly	ذباب اللحم / الذبابة الضارية

الجدول (3) حشرات (النمل والنحل والزنابير)

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
HYMENOPTERA	**(Ants, Wasps and Bees)**	**رتبة غشائية الأجنحة**
Camponotus xerxes Forel	Desert giant ant	النمل الصحراوي العملاق
Cataglyphis niger Andre	Desert runner	– عداء الصحراء / النمل الأسود
Campsomeriella thoracica Fabricius	Chafer wasp	زنبور (دبور)
Prionyx crudelis Smith	Locust terror	–
Prionyx niveatus Dufour	Digger wasp	الزنبور (دبور) الحفار

الجدول (4) قائمة الحشرات غمدية الجناح Coleoptera

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
CARABIDAE	**Ground beetles**	**عائلة الخنافس الأرضية**
Calosoma imbricatum Klug	Beaded runner	خنفساء الكالوسوما
Calosoma olivieri Dejean	Beaded runner	خنفساء الكالوسوما
Sphodrus leucophthalmus	Brown ground beetle	الخنفساء البنية
Thermophilum duodecimguttatum	Leaf beetle	خنفساء الورق
Graphipterus minutus Dejean	Ant demino	–
STAPHYLINIDAE	**Rove beetles**	**عائلة الرواغات**
Bledius capra Fauvel	Rove beetle	خنفساء رواغة
Gauropterus fulgidus	Rove beetle	خنفساء رواغة
DERMESTIDAE	**Dermestid or Skin beetles**	**عائلة خنافس الجلود**
Attagenus flavipes Le Conte	Black carpet beetle	خنفساء السجاد السوداء
Dermestes vulpinus Fabricius	Carcass beetle	خنفساء الجلود / الجثث

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
CLERIDAE	**Checkered beetles**	**عائلة الخنافس الملونة**
Necrobia rufipes De Geer	Red-legged ham beetle	خنفساء حمراء الساق والركبة
ELATERIDAE	**Click beetles**	**عائلة الخنافس المفرقعة**
Cardiophorus sp. 1	-	–
Cardiophorus sp. 2	-	–
BUPRESTIDAE	**Metallic wood boring beetles**	**عائلة الخنافس ثاقبة الخشب**
Julodis distincta dicksoni Thery	Metallic wood boring beetles	ثاقب الخشب
Sphenoptera faragi Thery	Metallic wood boring beetles	ثاقب الخشب
COCCINELLIDAE	**Ladybird beetles**	**عائلة أبي العيد**
Cocinella septempunctata Linnaeus	Seven-spot ladybird	أبو العيد ذو السبع نقط
Cocinella unidecimpunctata Reiche	Eleven-spot ladybird	أبو العيد ذو الأحد عشر نقطة
OEDEMERIDAE	**Oedemerid beetles**	**عائلة ال**
Nacerdes melanura	-	–
MELOIDAE	**Blister beetles**	**عائلة الخنافس الزيتية**
Mylabris brunnipes Klug	Blister beetles	خنفساء زيتية / كاوية
Mylabris calida Pallas	Blister beetles	خنفساء زيتية / كاوية
TENEBRIONIDAE	**Darkling beetles**	**عائلة الخنافس العاتمة**
Prionotheca coronata Olivier	Urchin beetle	خنفساء صغيرة
Pimelia arabica Klug	Arabian darkling beetle	خنفساء دقيق سوداء
Ocnera hispida Forskal	Scarce stalker	خنفساء دقيق سوداء
Akis elevata Solier	Crowned bettle	الخنفساء المتوجة
Adesmia cothurnata Schatzmayer & Koch	Variable stalker	–
Adesmia cancellata Klug	Pitted beetle	خنفساء الدقيق السوداء المنقرة
Adesmia aenescens Kuhnett	-	–
Ocnera philistina	-	–
Blaps wiedemanni Solier	Churchyard beetle	–
Amnodeis sp. 1	-	–
Erodius octocostatus	-	–
Erodius sauditus	-	–
Scaurus sp. 1	-	–
Crypticus sp. 1	-	–
Scleron sulcatum	-	–
Opatroides punctulatus	-	–
Paraplatyope arabica	-	–
Phaleria prolixa	-	–

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / المحلي
SCARABAEIDAE	**Scarab beetles**	**عائلة الجعلان**
Aphodius sp.	Dung beetle	خنفساء الروث
Scarabaeus rotundipennis	Lesser scarab	الجعل الصغير
Scarabaeus sacer	Sacred scarab	الجعل خنفساء الروث
CETONIIADE	**Flower beetles**	**عائلة خنافس الورد**
Tropinota squallida Scopoli	Flower beetle	خنفساء الورد
CURCULIONIDAE	**Snout beetles**	**عائلة الخنافس ذات الخطم**
Ammocleonus aschabadensis (Faust)	Snout beetle	الخنفساء ذات الخطم
Bothynoderes sp. 1	-	–
Bothynoderes sp. 2	-	–
Larinus sp. *Elegans*	-	–

الجدول (5) زواحف الكويت التي يمكن مصادفتها في المحمية

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / الشائع	الوجود
Agama blanfordi	Blue-throated agamid	أغاما زرقاء الحلق	عرضي
Agama pallida	Pallid agama	أغاما باهتة	عرضي
Acanthodactylus schmidti	Fringe-toed lizard	سحلية الرمال مسجفة الأصابع	شائع جداً
Acanthodactylus boskianus	Bosc's sand lizard	سحلية بوسك	عرضي
Acanthodactylus scutellatus	Lizard (Fringe-toed lizard)	السحلية المدرعة	شائع جداً
Acanthodactylus opheodurus	Lizard	السحلية ثعبانية الشكل	شائع جداً
Bunopus tuberculatus	Stone gecko	أبو بريص / برص الحجارة	شائع جداً
Coluber ventromaculatus	Rat snake	الثعبان أرقط البطن	عرضي
Cerastes cerastes	Sand or Horned viper	الأفعى المقرنة	نادر
Diplometopon zarudnyi	Arabian worm lizard	عظاءة دودية	شائع جداً
Eremias (Mesalina) brevirostris	Short-nosed desert lizard	سحلية قصيرة الخطم	شائع
Eryx jayakari	Sand boa	الدساس / بوا الرمل	عرضي
Lytorhyncus gaddi	Leaf-nosed snake	الثعبان ورقي الأنف	شائع
Malpolon moilensis	Arabian rear-fanged snake	حية الكوبرا الكاذبة	عرضي
Phrynocephalus maculatus	Toad-headed agama	أغاما ضفدعية الرأس	نادر
Psammophis schokari	Hissing sand snake	ثعبان الرمل الفحاح	عرضي
Stenodactylus sleveni Haas	Sand gecko	وزغ دقيق الأصابع	شائع
Scincus scincus	Skink	سقنقور	عرضي
Uromastyx microlepis	Dhub	الضب	شائع جداً
Uromastyx loricatus	Dhub	الضب	نادر
Varanus griseus	Wirral	الورل	نادر

الجدول (6) الطيور الشائعة في الشواطئ والمسطحات الطينية: العابرة والمهاجرة في الخريف والربيع

الاسم العربي / الشائع	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
الواق الأبيض الصغير	Squacco Heron	*Ardeola ralloides*
مالك الحزين الأرجواني	Purple Heron	*Ardea purpurea*
مالك الحزين الرمادي	Grey Heron	*Ardea cinerea*
البط الصواي	European Wigeon	*Anas Penelope*
الحذاف الشائع	Teal	*Anas crecca*
أبو مجروف	Northern Shoveler	*Anas clypeata*
طيطوى الرمل الشائع	Common Sandpiper	*Actitis hypoleucos*
قبرة الماء	Turnstone	*Arenaria interpres*
أبو قردان	Cattle Egret	*Bubulcus ibis*
الزقزاق القزويني	Caspian Plover	*Charadrius asiaticus*
الزقزاق المطوق	Ringed Plover	*Charadrius hiaticula*
زقزاق الرمل الصغير	Lesser Sand Plover	*Charadrius mongolus*
زقزاق الرمل الكبير	Greater Sand Plover	*Charadrius leschenaultii*
دريجة	Sanderling	*Calidris alba*
الطيطوى الصغير	Little Stint	*Calidris minuta*
كروان / زمار الرمل	Curlew Sandpiper	*Calidris ferruginea*
الدريجة	Dunlin	*Calidris alpina*
الجليل	Cream-colored Courser	*Cursorius cursor*
زقزاق السرطان	Crab Plover	*Dromas ardeola*
البلشون الصغير / البياضي	Little Egret	*Egretta garzetta*
بلشون الصخر / سلالة غربية	Western Reef Heron	*Egretta gularis asha*
الغراء	European Coot	*Fulica atra*
الشنقب الشائع	Common Snipe	*Gallinago gallinago*
آكل المحار	Old World Oystercatcher	*Haematopus ostralegus*
الكرسوع	Black-winged Stilt	*Himantopus himantopus*
بقويقة سلطانية	Bar-tailed Godwit	*Limosa limosa*
بقويقة موشمة الذيل	Bar-tailed Godwit	*Limosa lapponica*
النورس أسود الرأس	Black-headed Gull	*Larus ridibundus*
النورس مستقيم المنقار	Slender-billed Gull	*Larus genei*
النورس الصغير أسود الظهر	Lesser Black-backed Gull	*Larus fuscus*
نورس فضي	Herring Gull	*Larus argentatus*

الاسم العربي / الشائع	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
مالك الحزين الليلي	Black-crowned Night Heron	*Nycticorax nycticorax*
كروان الغيط الصغير	Whimbrel	*Numenius phaeopus*
كروان الماء	Eurasian Curlew	*Numenius arquata*
الغاق الكبير / غراب البحر	Great Cormorant	*Phalacrocorax carbo*
النحام الكبير	Old World Greater Flamingo	*Phoenicopterus ruber roseus*
أبو منجل الأسود	Glossy Ibis	*Plegadis falcinellus*
المرعة المرقطة	Spotted Crake	*Porzana porzana*
الزقزاق الرمادي	Grey Plover	*Pluvialis squatarola*
الشقي – حجوالة	Ruff	*Philomachus pugnax*
النكات	Avocet	*Recurvirostra avosetta*
خطاف بحر مقنزع / خرشنة	Sandwich Tern	*Sterna sandivicensis*
خطاف بحر شائع	Common Tern	*Sterna hirundo*
خطاف بحر صغير	Little Tern	*Sterna albifrons*
الشهرمان	Shelduck	*Tadorna tadorna*
الطيطوى أحمر الساق المنقط	Spotted Redshank	*Tringa erythropus*
الطيطوى أحمر الساق	Redshank	*Tringa totanus*
طيطوى البطاح	Marsh Sandpiper	*Tringa stagnatilis*
الطيطوى أخضر الساق	Greenshank	*Tringa nebularia*
طيطوى أخضر	Green Sandpiper	*Tringa ochruros*
طيطوى الغياض	Wood Sandpiper	*Tringa glareola*
طيطوى الرمل	Terek Sandpiper	*Xenus cinereus*

الجدول (7) طيور الصحراء المفتوحة والتلال وأخاديد جال الزور

الاسم العربي / الشائع	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
سمام شائع	Swift	*Apus apus*
السمام الباهت	Pallid Swift	*Apus pallidus*
أبو تمرة المديني	Tawny Pipit	*Anthus campestris*
عقيب السهول	Steppe Buzzard	*Buteo buteo vulpinus*
الصرارة – عقاب الحيات	Short-toed Eagle	*Circaetus gallicus*
الدراع – مرزة البطاح	Marsh Harrier	*Circus aeruginosus*
مرزة الدجاج	Hen Harrier	*Circus cyaneus*
المرزة الباهتة	Pallid Harrier	*Circus macrourus*
زقزاق قزويني	Caspian Plover	*Charadrius asiaticus*
الشقراق	Roller	*Coracias garrulous*

الاسم العلمي	الاسم الانجليزي	الاسم العربي / الشائع
Calandrella rufescens	Lesser Short-toed Lark	القنيبرة قصيرة الأصابع
Delichon urbica	Mouse Martin	خطاف الضواحي
Falco tinnunculus	Kestrel	العوسق
Glareola pratincola	Collared Pratincole	–
Galerida cristata	Crested Lark	القبرة المتوجة
Hirundo rustica	Swallow	السنونو
Hirundo daurica	Red-rumped Swallow	السنونو أحمر العجز
Irania guthuralis	Persian Robin	ابو الحناء الإيراني
Lanius isabellinus	Isabelline Shrike	الصرد الأشهب
Lanius collurio	Red-backed Shrike	الصرد أحمر الظهر
Lanius minor	Lesser Grey Shrike	الصرد (الرمادي) الصغير
Lanius excubitor	Great Grey Shrike	الصرد الرمادي الكبير
Lanius senator	Woodchat Shrike	صرد شجري
Lanius nubicus	Masked Shrike	الصرد المتنكر / القبطي
Milvus migrans	Black Kite	الحدأة السوداء
Merops superciliosus	Blue-checked Bee-eater	الوروار أزرق الخد
Merops apiaster	Bee-eater	الوروار الأوربي / صائد النحل
Motacilla cinerea	Grey Wagtail	الذعرة الرمادية
Motacilla alba	White Wagtail	ذعرة بيضاء
Monticola saxatilis	Blue Rock Thrush	سمنة الصخور الزرقاء
Muscicapa striata	Spotted Flycatcher	خطاف الذباب المنقط
Oenanthe isabellina	Isabelline Wheatear	الأبلق الأشهب
Oenanthe oenanthe	Pied Wheatear	الأبلق
Oenanthe deserti	Desert Wheatear	الأبلق الصحراوي
Oenanthe xanthoprymna	Red-tailed Wheatear	الأبلق الأحمر الذيل
Oenanthe lugens	Mourning wheatear	الأبلق الحزين
Pterocles alchata	Pin-tailed Sandgrouse	قطا بلدي / العراقي
Phylloscopus sondianus lorenzii	Caucasian Chiffchaff	هازجة القوقاز
Phylloscopus collybita	Chiffchaff	سكسكة الشرق
Phylloscopus trochilus	Willow Warbler	هازجة الصفصاف
Phoenicurus phoenicurus	Redstart	الحميراء الأوربي
Riparia riparia	Sand Martin	خطاف الشواطئ
Streptopelia turtur	Turtle Dove	الحمام القمري
Saxicola rubetra	Whinchat	قليعي أحمر
Saxicola torquata	Stonechat	قليعي مطوق
Sylvia nana	Desert Warbler	هازجة الصحراء
Sylvia curruca	Lesser Whitethroat	هازجة بيضاء العنق
Sylvia communis	Common Whitethroat	هازجة بيضاء شائعة
Upupa epops	Hoopoe	الهدهد

الجدول (8) الطيور المستوطنة في المحمية

الاسم العربي / الشائع	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
البومة الصغيرة	Little Owl	*Athene noctua*
قبرة الصحراء	Desert Lark	*Ammomanes deserti*
أم سالم / القبرة الهدهدية	Hoopoe Lark	*Alaemon alaudipes*
الجليل	Cream-colored Courser	*Cursorius cursor*
الغراب بنى العنق	Brown-necked Raven	*Corvus ruficollis*
زقزاق السرطان	Crab Plover	*Dromas ardeola*
قبرة الصحراء المقرنة	Temminck's Horned Lark	*Eremophila bilopha*
دجاج الماء	Moorhen	*Gallinula chloropus*
العصفور المنزلي	House Sparrow	*Passer domesticus*
خطاف البحر القزويني	Caspian Tern	*Sterna caspia*
خطاف البحر الشائع	Common Tern	*Sterna hirundo*
الحمام المطوق	Collared Dove	*Streptopelia decaocto*

الجدول (9) القوارض وبعض الحيوانات التي يمكن مصادفتها في المحمية

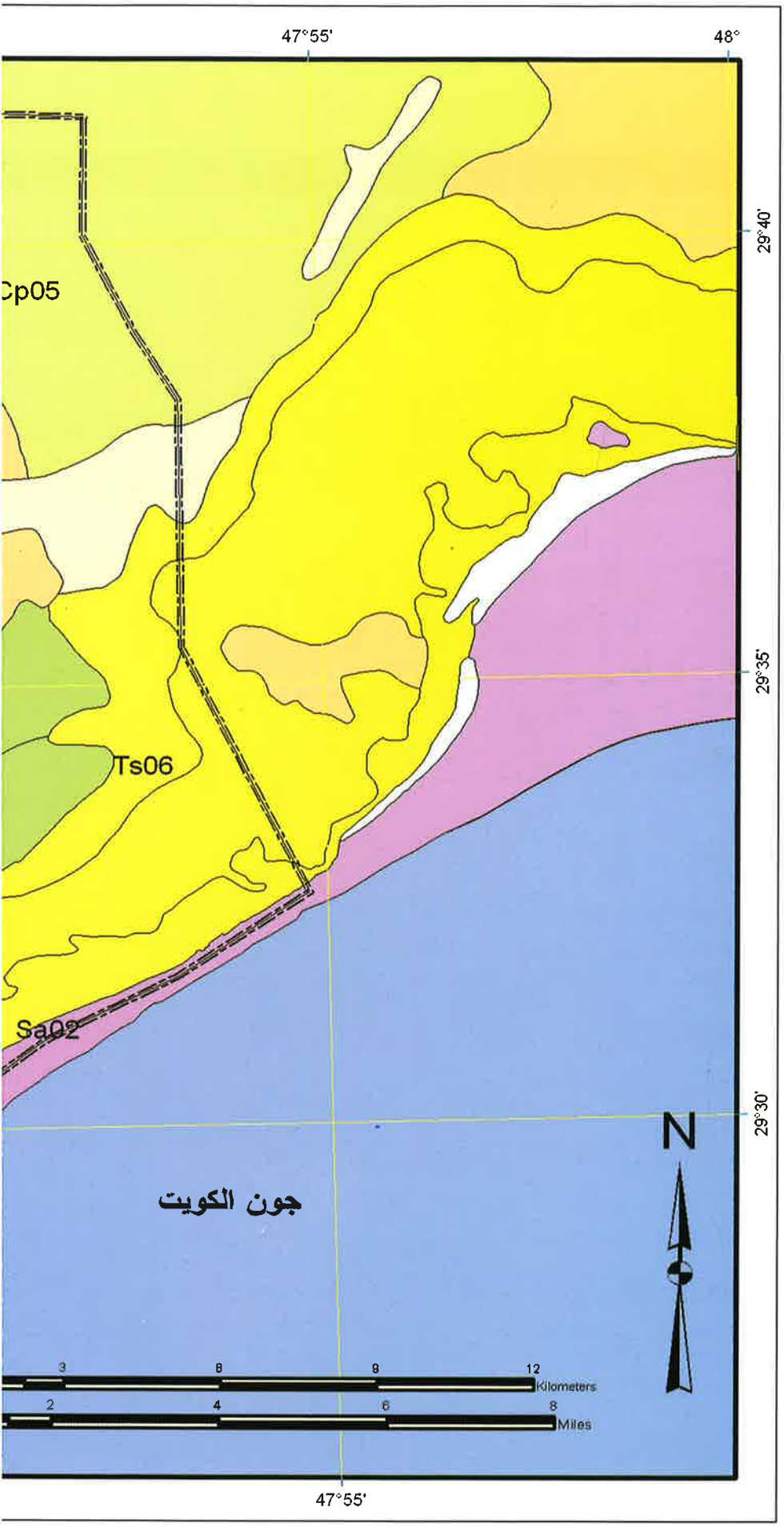
الوجود	الاسم العربي / الشائع	الاسم الانجليزي	الاسم العلمي
نادر	يربوع الفرات	Euphrates Jerboa	*Aleactaga euphratica*
عرضي	الكلب	Feral Dog	*Canis domesticus*
شائع	اليربوع / العضل الشزماني	Chessman's Gerbil	*Gerbillus cheesmani*
شائع	اليربوع / العضل خشن الذيل	Wagner's Gerbil	*Gerbillus dasyurus*
عرضي	العضيل البلوخستاني	Baluchistan Gerbil	*Gerbillus nanus*
شائع	القنفذ طويل الأذن	Long-eared Hedgehog	*Hemiechinus auritus*
شائع	اليربوع الأصفر	Lesser Jerboa	*Jaculus jaculus*
شائع	فأر الصحراء الليبي	Libyan Jird	*Meriones lybicus*
شائع	فأر الصحراء السمين	Sundevall's Jird	*Meriones crassus*
عرضي	الفأر المنزلي	House Mouse	*Mus musculus*
نادر	القنفذ الحبشي	Ethiopian Hedgehog	*Parechinus aethiopicus*
عرضي	الثعلب الأحمر	Common Red Fox	*Vulpes vulpes*

الجدول (10) الحيوانات الضارة التي يمكن مشاهدتها في المحمية

البيئة (الموطن)	طريقة الأذى	الاسم العربي الشائع	الاسم الانجليزي الشائع	الاسم العلمي
جحور في الرمل وتحت الركام	اللسع	العقرب الأسود	Black Scorpion	*Androctonus crassicauda*
جحور في الرمل	اللسع	العقرب الأصفر	Yellow Scorpion	*Apisthobuthus pterygocercus*
جحور في الرمل وتحت الركام	اللسع	العقرب الأصفر	Yellow Scorpion	*Buthacus peptochelys*
جحور في الرمل وتحت الركام	اللسع	العقرب الأصفر	Yellow Scorpion	*Compsobuthus arabicus*
الرمال حيث تدفن نفسها جزئياً في الرمل	اللدغ	الأفعى أم القرون	Horned or Sand Viper	*Cerastes cerastes*
في حفر المسطحات الطينية	شوكة الزعنفة	السمك الصخري	Stonefish	*Leptosynaceja melanostigma*
الصحراء الحجرية ذات الشجيرات	العض	حية الكوبرا الكاذبة	Arabian Rear-fanged Snake	*Malpolon moilensis*
الصحراء الحجرية ذات الشجيرات	العض	ثعبان الرمل الفحاح	Hissing Sand Snake	*Psammophis schokari*
في المواقع الرطبة المهواة وتحت الأنقاض	العض	أم أربع وأربعين	Centipede	*Scolopendra* sp.
يرتاد كل الصحاري	العض	الورل	Wirral	*Varanus griseus*

تم بحمد الله

خارطة التربة في محمية ص

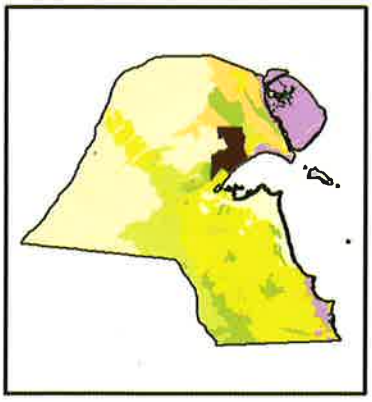


K.I.S.R

معهد الكويت للابحاث العلمية

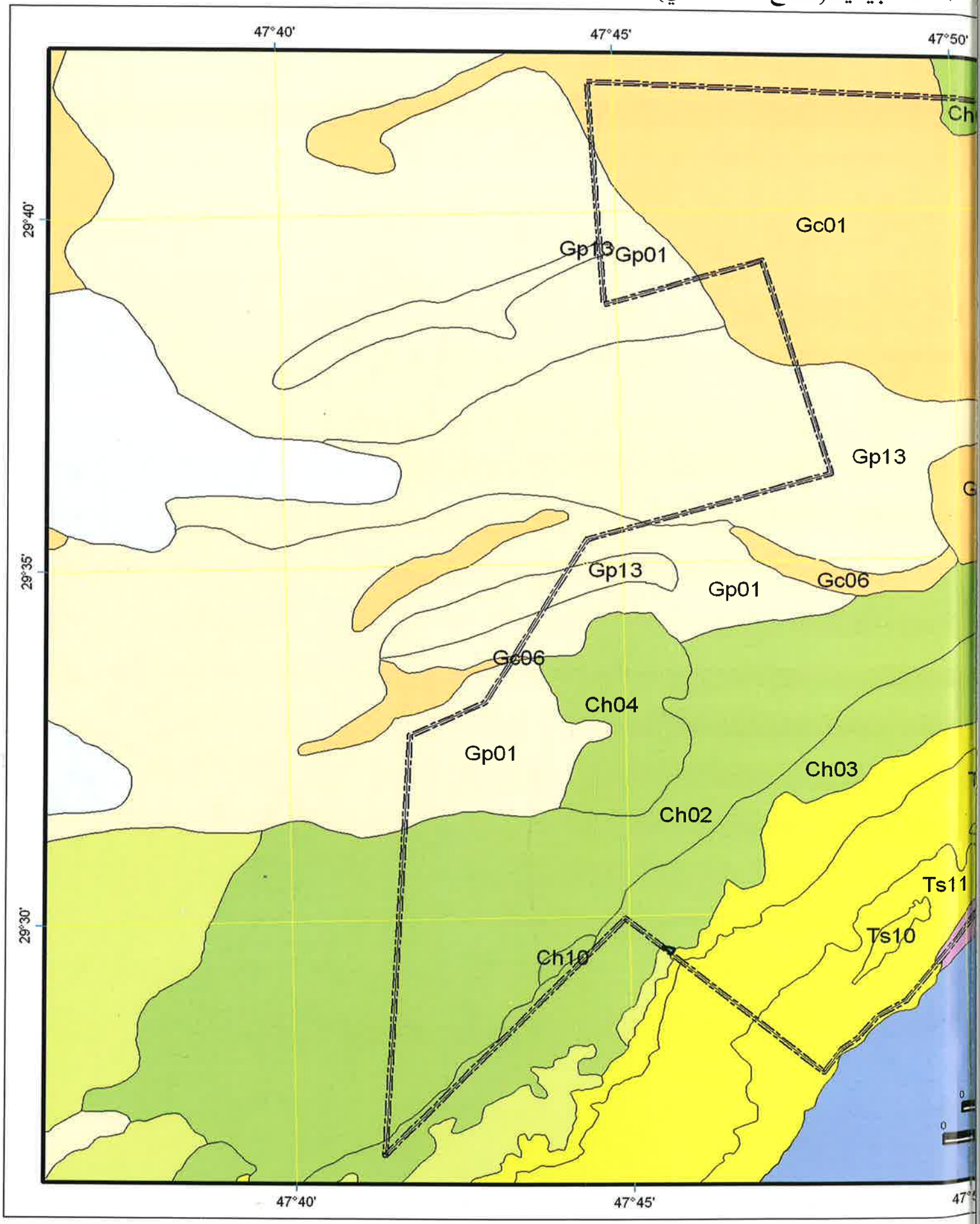
وحدات (مجموعات) التربة

- الجبسية الحجرية Gp01,Gp13
- الكلسية البسيطة-المفككة Ch02,Ch03,Ch04
- الكلسية الجبسية C01,Gc06
- الكلسية الحجرية Cp05
- اللحقية الرملية Ts06,Ts10,Ts11
- الملحية المائية Sa02
- حدود المحمية



الكويت 1:190,000

حمد الطبيعية (مسح استكشافي)



- هناك خطر يهددنـــا جميعاً كبشر هو الإفســاد المستمر للبيئة الطبيعية التي نحيا فيها والتـــي عاش فيهـــا الآباء، ونود أن يعيش فيها الأبناء، فالتقد العلمـــي والتخلف يهددان معاً تـــوازن البيئة الطبيعيـــة ومكوناتها في البر والبحر والجو.

سمو الشيخ جابر الأحمد الجابر الصب
أمير دولة الكويت الراحل طيب الله ثراه
رئيس الدورة الخامسة لمنظمة المؤتمر الإسلا
ديسمبر عام ١٩٨٧م

- إنشاء المناطق المحمية يخدم الأهداف التالية:
المحافظة على العمليات الضرورية في النظام البيئي وأنظمة الحياة البيئية
والمحافظة على تنوع النظم البيئة وتنوع الكائنات الحية والتنوع الجيني
والاستخدام الرشيد للنظام البيئي.

الاستراتيجية العالمية للمحافظة عام ١٩٨٠م

- المحميـــة الحيويـــة هي وحدة بيئية لحماية الأحياء الفطرية: النباتية والحيوانية، مع إمكانية اســتخدامها في التعليم وإجراء الدراسات والبحوث. وقد يحظر فيها نشاط الإنسان الذي يستنزف مواردها أو يدمرها أو يلوثها.

الدكتور عبدالرحمن العوضي
الأمين التنفيذي للمنظمة الإقليمية لحماية البيئة البحرية

- إن الأثر المدمـــر للحـــرب في البيئة ليس دعوة للتشـــاؤم، أو الوقـــوف مكتوفي الأيـــدي أمـــام مـــا حدث. إنما لـــكل مشـــكلة مـــن حل. وليس هناك سبيل لمعرفتها سوى البحث العلمي وإقامة المحميات وإصلاح ما أفسدته الحرب، والحفاظ علـــى الحيوانات والنباتـــات والتنوع البيولوجي المطلوب.

الدكتور كمال الدين البتانوني
مجلة البيئة الكويتية عام ١٩٩٢م

- المنطقة المحمية هي منطقـــة جغـــرافية محـــددة بـــوضـــوح يجـــري تصـــنيفها وتخصيصـــها وإداراتهـــا، لتحقيـــق محـــافـــظـــة طويـــلـــة الأمـــد للطبيعة، تتم بوسائل خاصة أو فعاليات أخـــرى تقوم بها الدولة أو مؤسسات أخرى.

الاتحاد الدولي للمحافظة عام ٢٠٠٨م