

مقرر ٣٤٥ نبت

فلورة المملكة العربية السعودية

أ/ هلاء خالد الربيعه

الفلورا:

يمكن تعريفها على انها مجموعه النبات التي تستوطن قطر من الاقطار او منطقه من المناطق .

فلكل قطر من اقطار العالم فلورا (أي مجموعه من الانواع النباتية يتميز بها هذا القطر) ولكل منطقه او اقليم نباتي داخل القطر الواحد ايضا فلورا تمثل هذا الاقليم او هذه المنطقة تتأثر انواع النبات التي تشتمل عليها الفلورا اساسا الاحول المناخيه للمناطق التي تعيش فيها و على الاخص بكميات المطر ودرجة الحرار الجوية .

كلمة الفلورا يمكن ان تشمل الأنواع من جميع الأقسام النباتية زهرية كانت او غير زهرية ولكنها في العرف العام تشمل النبات الوعائيه بما فيها السراخس ثم عاريات البذور ثم كاسيات البذور أي النباتات الزهرية من ذوات الفلقتين ومن ذوات الفلقة الواحدة . اما اقسام النباتات البدائية بما فيها الحزازيات الثالوسيات فلا تدخل عادة ضمن المفهوم العالم لكلمه فلورا.

نبذه تاريخيه عن دراست الفلورا في المملكه العربيه السعوديه:

دراسة الفلورا في الجزيره العربيه لم تحظى حتى الان بالنصيب الذي تستحقه من العناية والاهتمام وقد زار الجزيره العربيه والمناطق العربيه عامه على فترات متعاقبه عدد من العلماء والباحثين المتخصصين في الفلورا في علم البيئة النباتية و الجغرافيا النباتية ولكن زيارتهم كانت قصيره ولم تعد والمؤلفات التي دونوها والرسائل التي وضعوها تتضمن نتائج دراستهم تعدوا ان تكون مجرد شفرات متفرقه غير متكامله ولا تغطي معظم اجزاء الجزيرة العربيه لان هناك كان مناطق لم يتيسر لهم الوصول اليها .

ولعل من اقدم العلماء الذين اسهموا بنصيب في الدراسات النباتيه في جزيرة العرب عالمان عربيان هما

- **ابو بكر الرازي :** وهو طبيب عربي عاش في فترة من ٩٢٥م-٨٦٥ م وقد سمي بأسم الرازي نبات من اكثر النباتات انتشارا في الجزيرة العربيه في وقتنا الحاضر وهو نبات *Rhazya stricta* المعروف بالحرمل من الفصيله Apocynaceae .
- **ابن سينا** الذي عاش في فترة ٩٨٠م-١٠٣٧م.

و كلا من الرازي وابن سينا وجها عنايتهما واهتمامهما الى النباتات الطبية من حيث فوائدها العلاجيه ومنافعها الدوائية ولم يهتموا بالدراسات النباتيه .

في العصر الحديث اسهم كثيرون من علماء الغرب بنصيب في دراسته الفلورا في البلاد العربيه من بين هؤلاء نذكر.

• **بيتر فورسكال (1732 – 1763) Piter Forsskal**

كان احد الرواد بل اهم الرواد في دراسة الفلورا وهو احد تلاميذ العالم السويدي لينيس Linniaus عام ١٧٦١ في الجزيرة العربيه للتعرف على نباتاتها و جمع عينات منها و قد تخلف فورسكال عن زملائه وبقي في مصر فترة من الوقت يجمع النباتات من المناطق المحيطة بالمدن المصريه الثلاث القاهرة والإسكندرية و السويس و يعمل على تسمية هذه النباتات و تصنيفها و بعد ان اتم مهمته في مصر لحق بزملائه في الجزيرة العربيه فبقي هناك فترة اخرى يجمع خلالها العديد من النباتات ووصفها و كتب في وصفها الكثير من المذكرات ثم وافاه آجلة و بعد وفاته عمل احد زملائه و يدعى :-

• نيبور Neibur

عمل على جميع مذكرات و مجموعات فورسكال النباتية ووضع عنها كتاب ظهر عام ١٧٧٦ تحت اسم الفلورا المصرية والعربية Flora aegyptico-arabica ويعتبر اقدم المراجع في الفلورا المصرية والعربية ثم جاء بعد ذلك في القرن الماضي عالم اسمه شفينفورت Georg Schwenfurth وهو عالم الماني عاش ما بين ١٨٣٦ – ١٩٢٢ م و قام برحلات عديدة ووضع الكثير من الرسائل عن نتائج رحلاته و مشاهداته كما وضع الكثير من الخرائط و بلغت جملة مؤلفاته ثلاثمائة مؤلف و من اهم رحلاته رحلة قام بها الى جميع الدول المطلة على البحر الاحمر في كل من اسيا و افريقيا و جمع مجموعة كبيرة من النباتات في كل دولة من هذه الدول التي زارها ووصف النباتات و سماها و الف كتب عديدة ضمنها نتائج بحوثه و دراساته من بينها مؤلفة المعروف عن الجزيرة العربية Recent Botanical Exploration of Arabia

• البرت دلفوس Albert Delfers

ووضع عام ١٨٩٤ كتاب سماه الغطاء النباتي فيما وراء اليمن في القرن العشرين أي القرن الحالي كان هناك نشاط اكبر في الدراسات النباتية فقد قام شفينفورت عام ١٩١٢ برحلات الى كل من الجزائر و مصر و اليمن و جمع نباتات كثيرة من كل من هذه الاقطار ووضع قائمة بالاسماء العربية للنباتات التي جمعها

• توماس Thomas

قام عام ١٩٣٢ بدراسات بيئية استطاع ان يميز ثلاث انواع من البيئات النباتية في الجزيرة العربية هي بيئة الجبال بيئة سهول المرعى وبيئة الصحاري ووصف الفلورا بكل بيئة من هذه البيئات الثلاث في الجزيرة العربية .

• رامبوتوم Rambottom و فيبلي Philby

قام هذان الانجليزيان بجمع نباتات من الربع الخالي عام ١٩٣٣ م و نشر قائمة بالاسماء العربية و ما يقابلها في الاسماء العلمية اللاتينية للنباتات التي جمعها .

• هناك سائحان هما :- كارل راتجنس Karl Rathjens و زميلة هوفمان فون بزمان Hovmann

Von Visman قاما عام ١٩٢٨ بجمع مجموعة من النباتات من جهات مختلفة من الجزيرة العلابية

ولكنهما لم يصنفا هذه المجموعة حتى عام ١٩٣٤ حيث جاء شخص اسمه شوارتز Schwarts فعرف هذي المجموعة التي جمعها السائحان السابقين .

• ثم جاء شخص اسمه بنرمان عام ١٩٢٧ Bennerman اضاف اضافات لا يستهان بها الى المجموعه النباتية و الحيوانيه الخاصة ببلاد العرب و لكن عملة هذا لم يخلو من النقد من ناحية دقة التعريف .

ومن اول العلماء الذين اسهموا بنصيب ملموس في دراسة الفلورا العربية في بداية هذا القرن العالم :-

▪ بلاتر Blatter حيث استمرت دراساته للنباتات العربية من سنة ١٩٠٧ م حتى ١٩٣٥ و نشر مؤلفين بنتائج دراساته الاول عن الفلورا الخاصة بعدن Flora of Aden و الثاني الذي ظهر عام ١٩٣٥ اسمه Flora of Arabia و كلا المؤلفين نشرهما في الهند. و في المؤلف الثاني يقسم بلاتر الجزيرة العربية الى اربع اقسام نباتية اطلق عليها اسماء :

- (١) المنطقة الغربية خارج مدارية (الواقعة شمال مدار السرطان) Extra tropical west
- (٢) المنطقة الغربية المدارية (واقعة بين المدارين في منطقة الحجاز) Tropical west
- (٣) المنطقة الشرقية المدارية (واقعة بين مدار السرطان في الشمال و مدار الجدي في الجنوب) Tropical East
- (٤) المنطقة الشرقية خارج المدارية (واقعة في المنطقة المعتدلة الشمالية شمال مدار السرطان) Extra tropical East وهي تشمل الرياض وما حولها .

▪ **رونالد جود Ronald Good** : هو انجليزي ١٩٥٤ و قد ركز اهتمامه على البحرين ووصف الفلورا الخاصة بالبحرين و امكنة تمييز ثلاث مجتمعات نباتية في دولة البحرين هي :-

(١) مجتمع النباتات الملحية Halophytic Vegetation

وهذا المجتمع يستوطن الشواطئ الطينية للبحرين .

(٢) مجتمع أشجار النخيل و أشجار الفاكهة و هذه تكون مجتمع متميز

(٣) مجتمع النباتات الصحراوية الجافة Xerophytic Community و هو المجتمع الذي تتميز به صحاري شمال افريقيا و الهند بوجه عام .

▪ **ثم جاء بعد ذلك العالم فس فتز جيرالد Vessy Fitz Gerald** عام ١٩٥٥-١٩٥٧ م وقد جاء مرافق لاحدى بعثات الجراد فاتيحت له فرصة ل دراسة نباتات المملكة و كتب فيها بحثين قيمين في Jornal of Erology اشهر المجلات في إنجلترا و قد نشر ثلاث بحوث هي :

- 1) Vegetation of the red sea coast north of Jeddah
- 2) Vegetation of the red sea coast south of Jeddah
- 3) Vegetation of the Central and Eastern Arabia

▪ وحديثا بعد انشاء جامعة الرياض ظهر عام ١٩٧٤ الطبعة الأولى من كتاب الفلورا السعودية تاليف أستاذ د.احمد مجاهد وبعض أساتذة اخرين و قد ظهرت الطبعة الثانية من نفس هذا الكتاب علم ١٩٧٨ م

الباب الخامس

الحياة النباتية في المملكة العربية السعودية

- التضاريس
- المناخ
- الفلورة والمناطق الجغرافية النباتية في
المملكة العربية السعودية
- تكيف النباتات لتحمل الظروف
الصحراوية الجافة
- الأقاليم النباتية الطبيعية في
المملكة العربية السعودية
- أنواع البساتين وغطاؤها النباتي في
المملكة العربية السعودية.

الفصل الأول

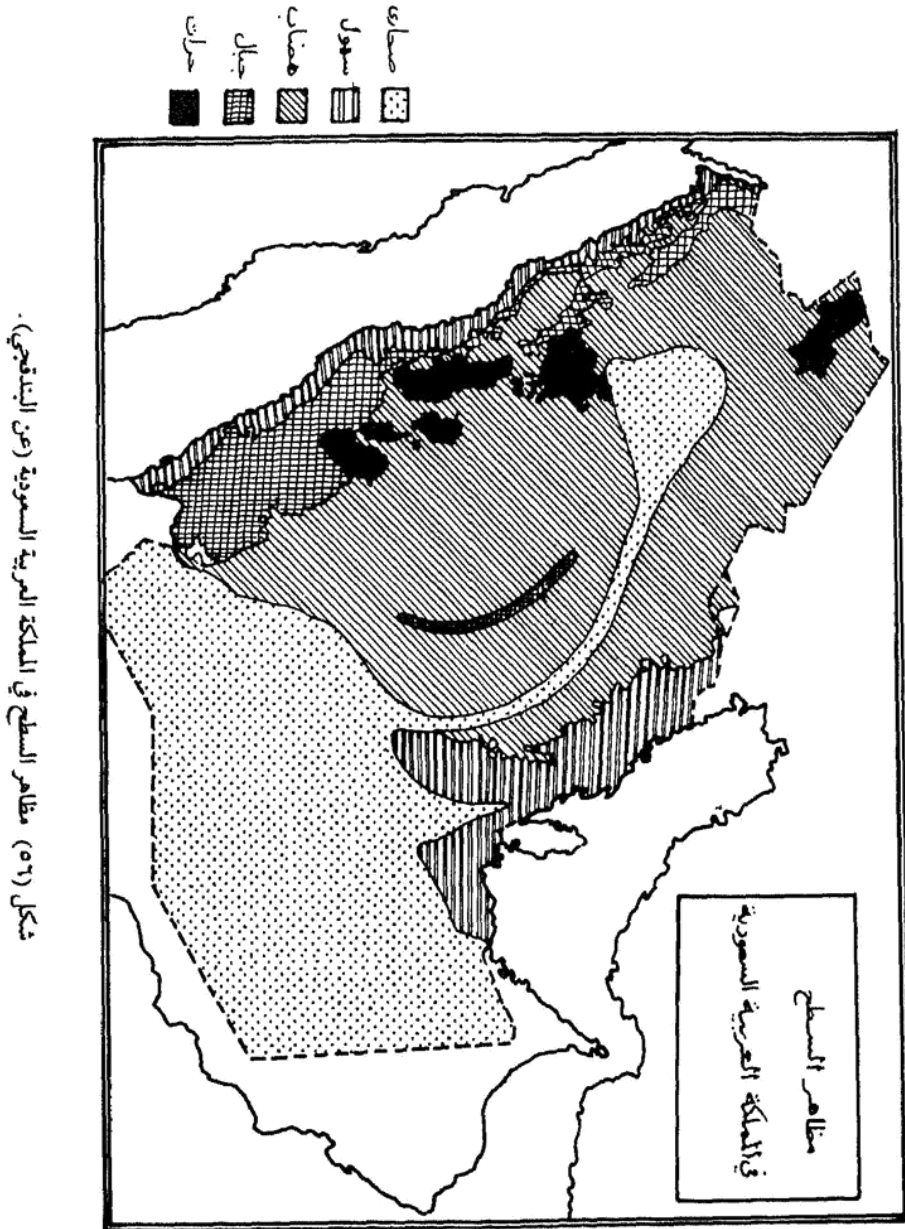
التضاريس

تقع المملكة العربية السعودية بين خطي العرض ١٦ و ٢٩ شمالا وخطي الطول ٣٥ و ٥٥ شرقا ويحيط بها البحر الأحمر غربا واليمن الشمالية والجنوبية جنوبا وعمان ودولة الإمارات العربية المتحدة والخليج العربي شرقا والكويت والعراق والأردن شمالا وتزيد مساحتها عن ٢ مليون كيلومتر مربع . ويسود في جزئها الغربي الجبال التي يحل محلها تدريجيا، في اتجاه الشرق، الهضاب والسهول . ويمكن تمييز الوحدات المورفولوجية التالية (شكل ٥٦):

١ - المرتفعات الجبلية

وتتضمن جبال الحجاز وعسير والتي تتكون من صخور غرانيتية وبركانية وتفصل بين هضبة نجد في الشرق وسهل تهامة الساحلي في الغرب، وأقصى ارتفاع لها حوالي ٣٧٠٠ م فوق سطح البحر في مرتفعات عسير .

وتتميز المنطقة الجبلية بعدم تناظرها حيث تنحدر تدريجيا وبشكل هين نحو الشرق، بينما تنحدر انحدارا سريعا نحو سهل تهامة الذي يفصلها عن البحر الأحمر . ويكتنف هذه الجبال عدد من الأودية الجافة، وتتميز المرتفعات الجبلية بوعورتها الشديدة حيث يصعب عبورها وخاصة جبال السروات وذلك لارتفاعها وخلوها من الممرات الطبيعية .



٢ - سهل تهامة

هو السهل الساحلي الغربي الواقع بين المرتفعات الجبلية والبحر الأحمر، في جملته سهل مستو ضيق في الشمال عند ساحل خليج العقبة ويتسع بالتدرج باتجاه الجنوب حيث يصل عرضه إلى حوالي ٤٠ كم، ويتميز سهل تهامة بترتبه الخصبة ولا سيما في الجنوب حيث تحمل السيول الصيفية التي تنحدر من الجبال المواد الطميية التي تغطي السهل وتكسبه الخصوبة.

٣ - هضبة نجد

وتمتد من جبال السراة غربا إلى صحراء الدهناء شرقا وتنحدر انحدارا تدريجيا نحو الشرق والشمال حيث تنتهي إلى صحراء النفود في الشمال والربع الخالي في الجنوب. ويبلغ متوسط ارتفاعها ٦٠٠ - ٧٠٠ متر فوق سطح البحر. وتوجد فيها بعض الجبال مثل جبال شمر التي تحصر بينها أجود المناطق الزراعية الخصبة وهي منطقة حائل، كما ينتشر في هضبة نجد مجموعة من الواحات الغنية بالمياه الجوفية مثل القصيم والوشم والخرج والأفلاج، ويوجد فيها عدد من الأودية تنحدر فيها مياه السيول في بعض السنوات مثل وادي الرمة ووادي حنيفة ووادي برك ووادي الدواسر.

٤ - السهل الساحلي على الخليج العربي

وهو منطقة سهل، ومعظم أراضيها رملية وملحية ومنه سهل الإحساء الذي يتميز بكثرة الينابيع التي تشكل واحة الإحساء.

٥ - منطقة الصحاري الرملية

وتتضمن الربع الخالي في الجنوب وصحراء الدهناء في الشرق وصحراء النفود في الشمال وفيها كثبان رملية بعضها ثابت وبعضها متحرك، وتتميز صحراء الدهناء بلونها

الأحمر نظرا لوجود أكاسيد الحديد، كما تضم هذه المنطقة بعض أجزاء من المنطقة الوسطى في المملكة لتخلل الكثبان الرملية الثابتة والمتحركة إليها، إلى جانب وجود الكثبان الرملية الشاطئية البيضاء في بعض أجزاء شواطئ الخليج العربي في شرق المملكة (مجاهد والشيخ ١٩٧٧).

٦ - منطقة الصحراء الحصبائية

وتنتشر في أجزاء متفرقة من المنطقة الوسطى، والوسطى الجنوبية والغربية والغربية الشمالية حيث تتمثل في جزر متناثرة من الحصى الذي يغطي بعض أجزاء من الأرض، وفي بعض أجزاء من تلك المناطق يزداد حجم الحصى مكونا كتلا حصوية سوداء اللون تغطي مساحات لا بأس بها من الأرض وبشكل غير مزدحم تاركة خلالها بعض الفراغات التي تتجمع فيها التربة الناعمة، ويطلق على هذه الكتل الحصوية المتجمعة اسم الحرات.

الفصل الثاني

المناخ

نظرا لعظم مساحة المملكة العربية السعودية فإن هناك تباينا واضحا في المناخ السائد في أرجائها، ويزداد هذا التباين تحت تأثير التضاريس من جهة والموقع الجغرافي من جهة أخرى. فالمناطق الشمالية من المملكة تقع شتاء تحت تأثير المنخفضات الجوية لإقليم البحر الأبيض المتوسط، أما المناطق الجنوبية فتدخل صيفا في نطاق الرياح الموسمية للمحيط الهندي. ويتميز مناخ المملكة، بصورة عامة، بصيف حار وجاف يزيد فيه متوسط درجة حرارة شهر يوليو (تموز) في معظم المناطق على ٣٥ درجة مئوية، وشتاء معتدل دافئ قليل الأمطار، ووفقا لرأي Meigs (١٩٥٣) يسود المناخ شديد الجفاف Extra arid في الأجزاء الجنوبية الشرقية، أما بقية الأجزاء فيسود فيها المناخ الجاف باستثناء المنطقة الجنوبية الجبلية التي يسود فيها المناخ المداري الموسمي. وبما يزيد من قسوة المناخ، الأشعة الشمسية الشديدة التي ترسلها الشمس خلال الجوالصافي عديم الغيوم الذي يسود في المملكة، عدا بعض أجزاء من المرتفعات الجنوبية كثيرة الغيوم، كما تزداد شدة الحرارة تحت تأثير الإشعاعات والانعكاسات التي تنتج عن الرمال الحارة في الصحاري الرملية (شكل ٥٦).

وبما يلفت النظر في مناخ المملكة المدى الحراري اليومي الواسع، فليالي الشتاء باردة وخاصة في المناطق الشمالية حيث يتكرر تكون الصقيع، بينما تكون ساعات النهار مرتفعة الحرارة.

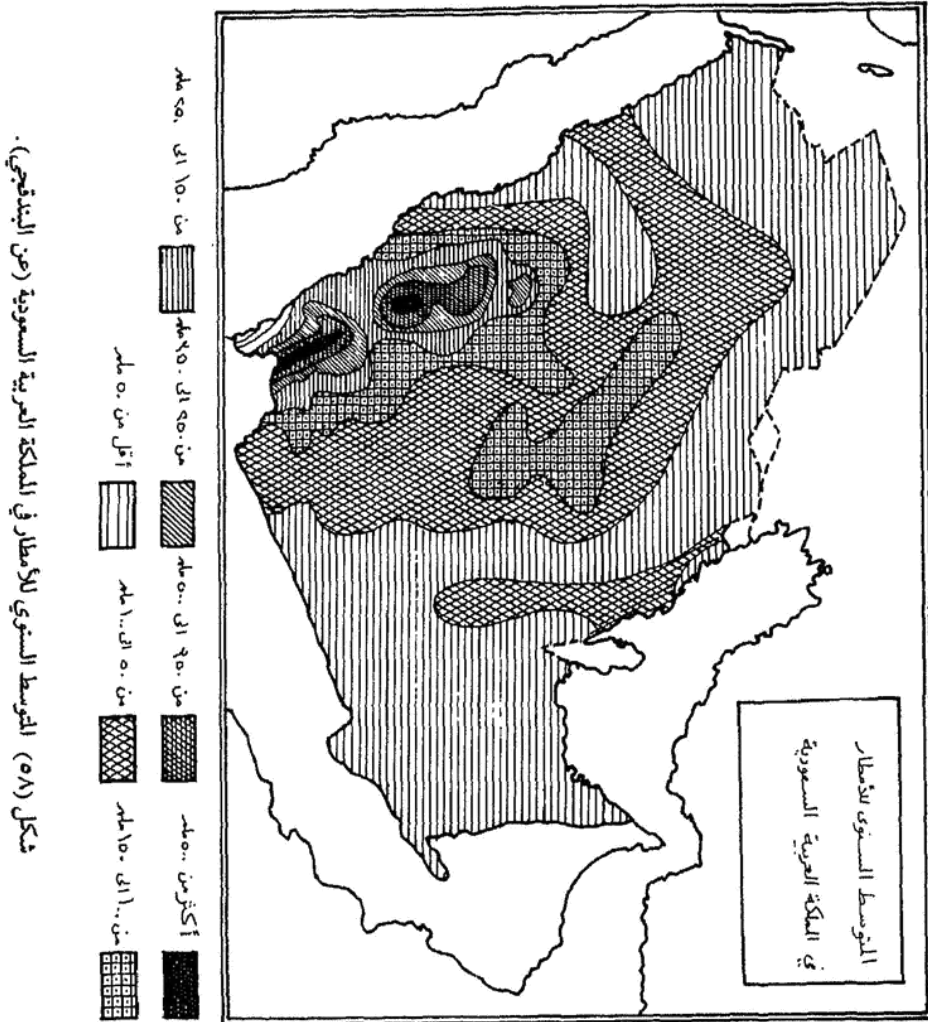
الأمطار

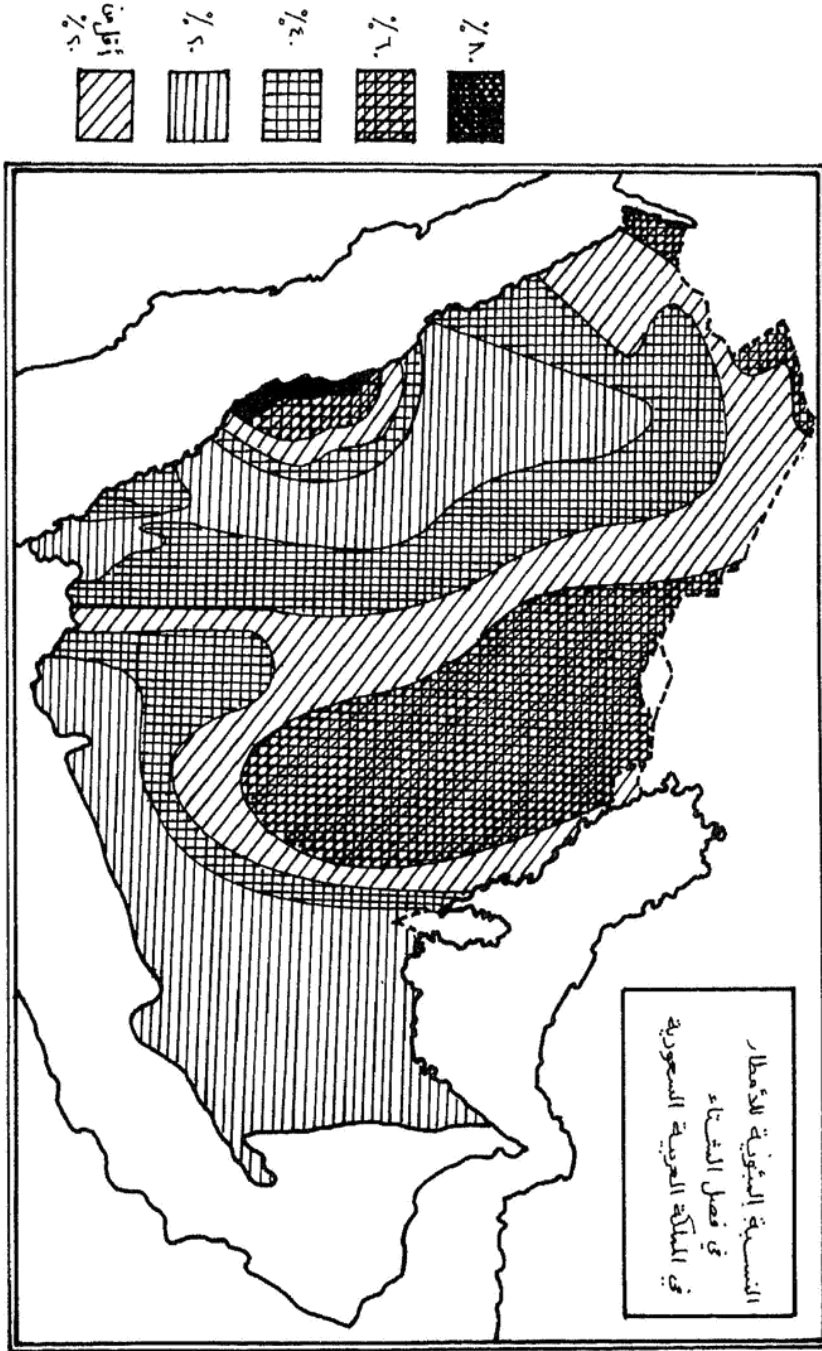
تتراوح كمية الأمطار السنوية في المملكة بين عدة مليمترات في الربع الخالي و٦٠٠ مم في المناطق الجبلية في عسير (شكلا ٥٧ و٥٨) ومن أهم ميزات الأمطار في المملكة توزيعها غير المنتظم خلال السنة إذ أنها تهطل في أغلب مناطق المملكة في الفترة الشتوية - الربيعية (شكلا ٥٩ و٦٠) باستثناء المناطق الجنوبية ذات المناخ الموسمي، أما بقية أشهر السنة فتتعدم فيها الأمطار تقريبا إلا من أمطار خفيفة عرضية وليس لها قيمة فعلية في التأثير على الغطاء النباتي.

ومن الميزات الهامة للأمطار والتي تنعكس بشكل كبير على الغطاء النباتي اختلاف كميتها من عام لآخر وهذه الاختلافات تصل إلى حد أن كمية الأمطار في بعض السنوات لا تعادل إلا جزءا من كمية الأمطار لسنة أخرى كما يتضح من الجدول التالي. والانحراف عن المتوسط السنوي ذو تأثير بالغ على الغطاء النباتي في المناطق الجافة وشديدة الجفاف، أما في المناطق الجنوبية ذات المناخ الموسمي فإن هذا الانحراف ينعكس بدرجة قليلة، إذ أن تغيرا قليلا في كمية المطر حتى ٢٥ مم في المناطق الصحراوية يؤدي إلى زيادة كبيرة في كثافة الغطاء النباتي وتحسن كبير في الإنتاج والإزهار والإثمار.

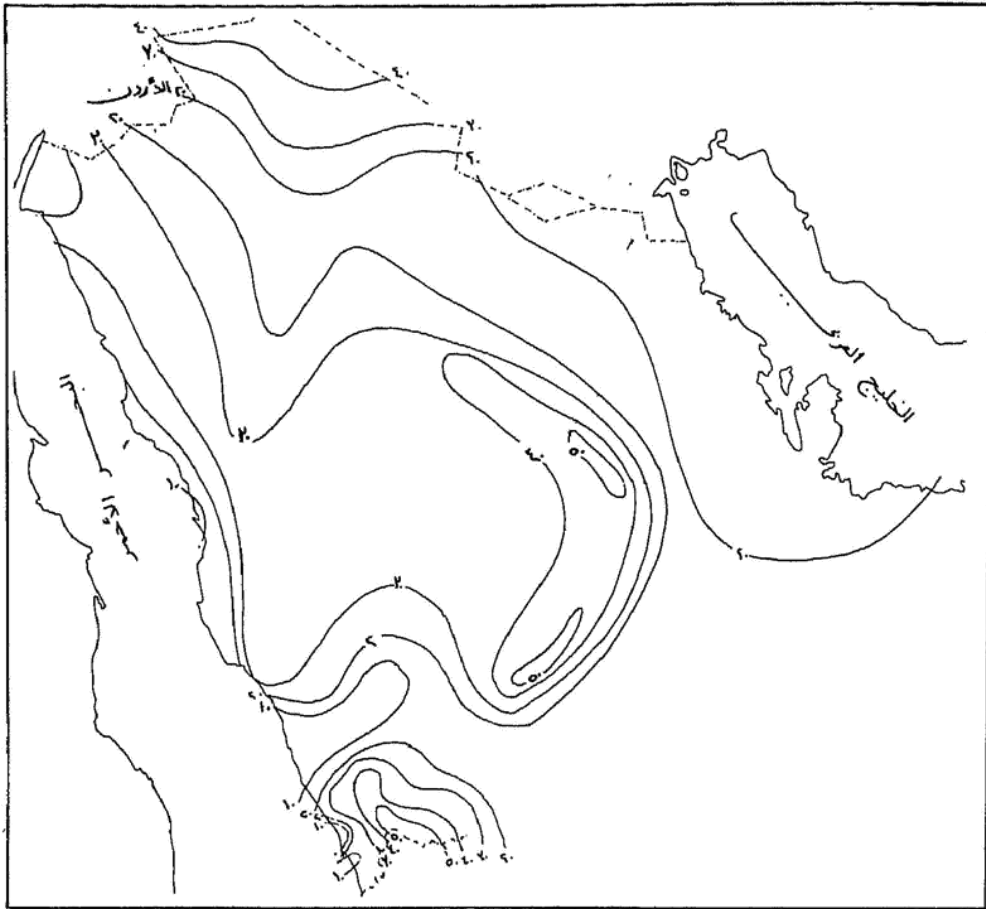
تغير كمية المطر السنوي (بالمليمتر)

السنة	حائل	شقراء	جدة
١٩٧١	٧٠,٦	١٢٧	١٠٦
١٩٧٢	١٤٢	١٧٨	٢١٣
١٩٧٣	٨٤	٥٦,٧	١٨
١٩٧٤	٥٢,٩	٥٨,٧	٢٥
١٩٧٥	١٠٦,٩	١٨٠	٢٤





شكل (٥٩) النسبة المئوية للأمطار في فصل الشتاء في المملكة العربية السعودية (من البندقي ١٩٧٥).



شكل (٦٠) النسبة المئوية لتوزيع الأمطار في فصل الربيع في المملكة العربية السعودية.

تختلف كمية الأمطار من مكان لآخر وتختلف كذلك موضعياً من جزء إلى آخر ضمن المنطقة الواحدة، وذلك لأن الأمطار كثيراً ما تصيب أجزاء دون غيرها من المنطقة الواحدة دون الأجزاء الأخرى ويعود ذلك إلى طبيعة السحب الركامية التي تحمل معظم الأمطار في المملكة.

وبالإضافة إلى ما ذكر تتميز الأمطار في المملكة بكونها تسقط على شكل رخات مطرية غزيرة ولفترة قصيرة مما يؤدي إلى تكوين السيول السطحية التي كثيراً ما تكون

جارفة وبالتالي فإن القسم الأعظم من مياه الأمطار يُفقد عن طريق السيول السطحية التي تتجمع في الأودية والمنخفضات ، أما الأراضي المنحدرة وقليلة الاستواء فلا يصيبها إلا القليل من مياه هذه الأمطار الأمر الذي ينعكس سلباً على الغطاء النباتي ، إضافة إلى ذلك فإن الأمطار لا تتوزع بالتساوي خلال الفترة المطيرة من السنة وإنما تقتصر على عدة أيام مما يقلل من فعاليتها واستفادة النبات منها بشكل كامل .

درجة الحرارة

تجلب الرياح الشمالية الشرقية إلى المملكة ، وخاصة المناطق الشمالية والوسطى منها ، هواء قطبيا قاريا باردا من أواسط آسيا مما يجعل هذه المناطق أكثر برودة في الشتاء من المناطق الأخرى الواقعة على نفس خط عرضها ، وتنخفض درجة حرارة بعض أيام شهر يناير (كانون الثاني) إلى ما دون الصفر المئوي ، أما في الصيف فتهد على المناطق الواقعة إلى شمال خط عرض ٢٠ رياح شمالية غربية دائمة تقريبا لاتعترضها إلا انقطاعات قصيرة ناتجة عن مؤثرات محلية .

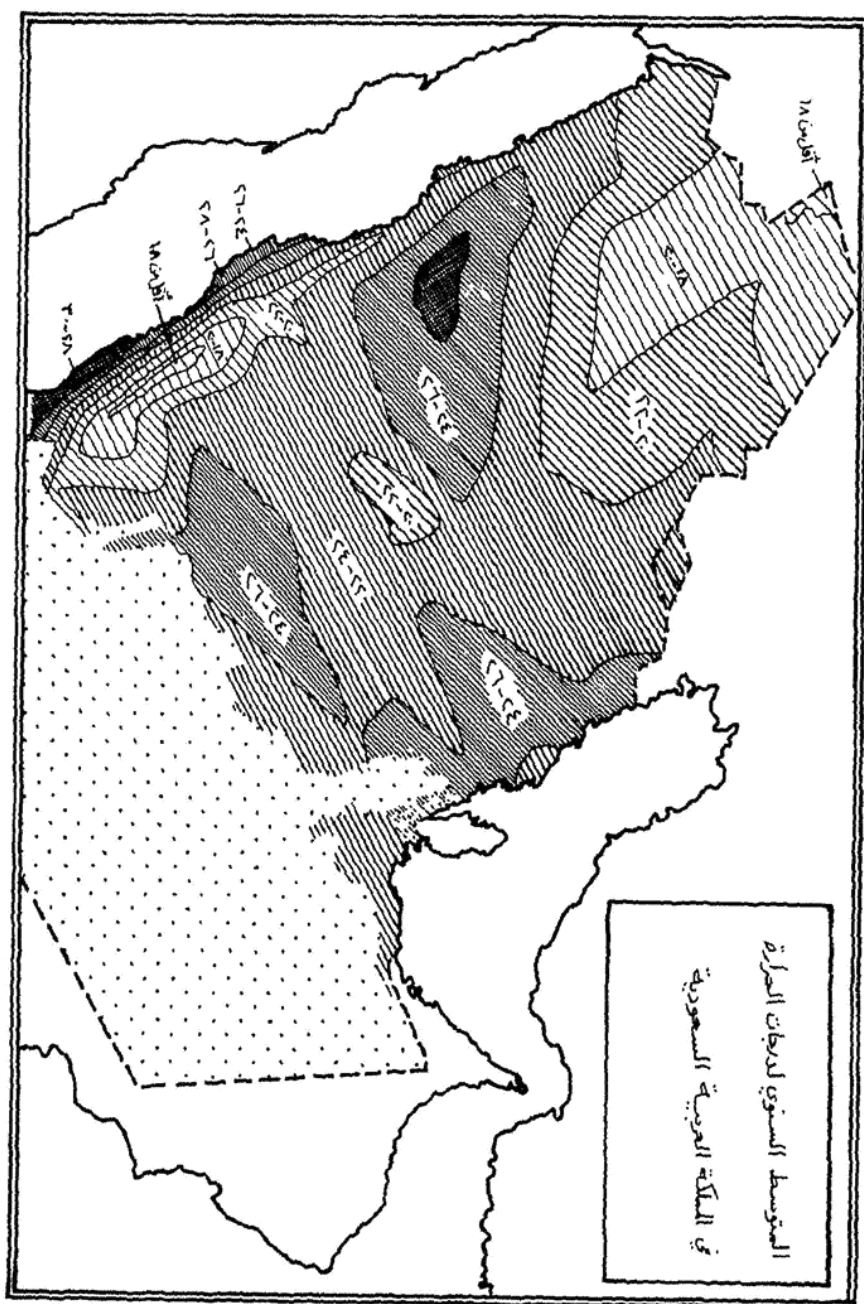
ويعتبر شهر ديسمبر (كانون الأول) من أبرد أشهر السنة وفيه تكون درجة الحرارة الدنيا المطلقة ، أما شهري يوليو (تموز) وأغسطس (آب) فهما أحر أشهر السنة وتكون فيهما درجة الحرارة العليا المطلقة والتي قد تصل من ٤٨ - ٤٩ درجة مئوية .

ويمكن تمييز المناطق التالية من حيث الحرارة (شكلا ٥٧ و ٦١) .

١ - المرتفعات الجنوبية

يتراوح متوسط الحرارة في الأجزاء المرتفعة منها في شهر ديسمبر (كانون الأول) بين ٩ - ١٠ درجة مئوية في أبها والنماص و ١٣ - ١٤ درجة مئوية في الطائف ، أما في الصيف فترتفع درجة الحرارة ولكنها تبقى معتدلة وتتراوح في يوليو (تموز) وأغسطس (آب) بين ٢٠ - ٢١ درجة مئوية في أبها والنماص و ٢٣ درجة مئوية في خميس مشيط و ٢٨ درجة

شكل (٦١) المتوسط السنوي لدرجات الحرارة في المملكة العربية السعودية (من البندقي ١٩٧٥).



مئوية في الطائف . هذا ومناخ المنطقة الجنوبية المرتفعة هو أكثر أنواع المناخ لطفا واعتدالا في المملكة .

٢ - الساحل

١ - تهامة

تتميز بصيف شديد الحرارة ويتراوح متوسط درجات الحرارة في يوليو وأغسطس (تموز وآب) بين ٣٤ درجة مئوية في الجنوب و ٢٨ درجة مئوية في الشمال ويزداد شعور الإنسان بالحرارة تحت تأثير الإشعاع الشمسي المباشر خلال السماء الصافية من جهة وبتأثير الإشعاع الأرضي الصادر عن الرمال الحارة من جهة أخرى ، إضافة إلى الرطوبة المرتفعة التي تجعل المناخ أكثر صعوبة من المناخ السائد في الأجزاء الداخلية من المملكة .

أما الشتاء فأكثر اعتدالا من الصيف غير أن درجة الحرارة تبقى معتدلة ولا تصل إلى درجة التجمد في أي من أجزاء تهامة حتى الشمالية منها ، وتتراوح درجة حرارة ديسمبر (كانون الأول) بين ١٨ درجة مئوية في الوجه و ١٩ درجة مئوية في ينبع و ٢٣ درجة مئوية في جدة و ٢٥ درجة مئوية في جيزان ، هذا ويعتبر متوسط درجة الحرارة في الجزء الجنوبي من تهامة من أعلى المتوسطات على سطح الكرة الأرضية .

ب - الساحل الشرقي

يتميز الساحل الشرقي المطل على الخليج العربي بأن درجة حرارة الشتاء فيه أقل منها على الساحل الغربي ويبلغ متوسط درجة حرارة ديسمبر (كانون الأول) في الدمام حوالي ١٥ درجة مئوية أما في الصيف فالحرارة والرطوبة قريبة من مثيلتها في تهامة تقريبا .

٣ - أواسط المملكة

تتميز الأجزاء الوسطى ، والتي تضم هضبة نجد وصحراء النفود ، بمناخ

صحراوي جاف ، الصيف شديد الحرارة وتتجاوز درجة الحرارة العظمى في كثير من الأحيان ٤٦ درجة مئوية بينما درجة الحرارة الصغرى والتي تحدث ليلاً نادراً ما تكون دون الـ ٣٠ درجة مئوية ، غير أن جفاف الهواء في الأجزاء الداخلية له أهمية بالغة في تعديل آثار درجات الحرارة المرتفعة ، ذلك أن التبخر الذي ينتج عن هبوب الرياح من شأنه أن يقلل من أثر درجات الحرارة المرتفعة مما يجعل تحملها ممكناً أكثر من المناطق الساحلية .

أما الشتاء فبارد نسبياً بالمقارنة مع المناطق الساحلية وذلك بسبب تعرض هذه الأجزاء إلى الرياح الشمالية الشرقية القارية ، كما وقد تكون بعض ليالي الشتاء شديدة البرودة .

٤ - المناطق الشمالية

تضم المناطق المحاذية للمملكة الأردنية والتي يمكن تسميتها بالحماد والتي تتعرض شتاءً ، بسبب المنخفضات الجوية للبحر الأبيض المتوسط ، إلى الرياح الشمالية الشرقية والتي تجلب الهواء القطبي البارد من أواسط آسيا مما يجعلها باردة نسبياً ، متوسط درجة حرارة ديسمبر (كانون الأول) في طريف حوالي ٧ , ٥ درجة مئوية وفي حائل حوالي ٩ , ٦ درجة مئوية ، تنخفض فيها درجة الحرارة دون الصفر المئوي (-٧ في تبوك وحائل و-٢ في طريف) ، وفي الصيف ، تهب عليها الرياح الشمالية الغربية ، فيرتفع متوسط الحرارة ليصل إلى ٢٨ درجة في طريف مثلاً ، ويتراوح متوسط درجة الحرارة السنوي بين ١٨ و ٢٠ درجة مئوية .

الفصل الثالث

الفلورة والمناطق الجغرافية النباتية في المملكة العربية السعودية

يوجد في المملكة العربية السعودية حوالي ١٦٠٠ نوع نباتي (مجاهد ١٩٨١، غير منشور) تابعة بشكل رئيسي إلى منطقتين جغرافيتين نباتيتين، ويقصد بالمنطقة الجغرافية النباتية مساحة تتميز عن المناطق المجاورة بنوعية الفلورة والغطاء النباتي والمناخ. يبين الشكل (٦٢) المناطق الجغرافية النباتية المختلفة في نصف الكرة الشمالي ويوضح أن المملكة العربية السعودية تقع ضمن منطقتين جغرافيتين نباتيتين هما:

أ - منطقة الصحراء العربية Sahara-Arabian region.

ب - المنطقة السودانية Sudanian region.

١ - منطقة الصحراء العربية

لقد مُيزت المنطقة الصحراوية العربية من قبل الباحثين المختلفين تحت أسماء مختلفة، فالباحث بواسيه (Boissier ١٨٦٧) سماها Region du Dattier بينما سماها غريزباخ (Grisebach ١٨٨٤) Wustenregion وسماها هايك (١٩٣٦) وكذلك انغلر - ديلس (Engler-Diels ١٩٣٦) Nordafrikanish-Indisches Wustengebiet (انظر Zohary ١٩٧٣).

تحتل المنطقة الصحراوية العربية حزاما عريضا، في شمال أفريقيا، ينحصر بين المنطقة السودانية جنوبا والسهوب الموريتانية Mauritanian التابعة للمنطقة الإيرانية

التورانية شمالا، كما تصل إلى البحر الأبيض المتوسط.

تتميز هذه المنطقة بظروف بيئية متطرفة سواء في ذلك ظروف المناخ أو التربة أو ما يتعلق بالحياة النباتية، الأمطار السنوية تتراوح بين الصفر و ١٠٠ مم ومتوسطها ٢٥ - ٥٠ مم في الغالبية العظمى من مساحتها، والسمات العامة للمناخ شبيهة بمناخ حوض البحر الأبيض المتوسط حيث يتميز فصلان في السنة: شتاء قصير معتدل ماطر، وصيف حار جاف طويل، ونادرا ما تصل درجة الحرارة في أبرد أشهر السنة (يناير) إلى الصفر، أما في الصيف فدرجة الحرارة مرتفعة جدا (أنظر المخططات المناخية شكل ٥٧) ولكن العامل ذا التأثير البالغ في الحياة النباتية هو الماء.

والأمطار السنوية قليلة وإذا سقطت فهي رخات غزيرة ومتفرقة وتختلف من عام إلى آخر بحدود + ٥٠ إلى ٨٠٪ من المتوسط السنوي، كما أن توزيع الأمطار في أشهر الفصل المطير غير منتظم، وقد يتعاقب عدد من السنوات غير المطيرة.

أما التربة فإن تشكيلها قد توقف في مراحل بدائية، ويسود الأنماط الأربعة التالية من الترب في هذه المنطقة:

- ١ - الترب الرملية بكل أصنافها Sandy soils.
- ٢ - الحماد Hammadas بالمعنى العام لهذا النمط من الترب والذي يتراوح بين الصخور الصلدة والترب الجصية الطرية Soft gypseous soils والترب الصحراوية الحصبائية Gravel desert soils.
- ٣ - الترب اللوسية وشبه اللوسية Loss and loss-like soils.
- ٤ - الترب الملحية الرطبة Hydrosaline soils وتضم المستنقعات Marshes والسبخات Sabakhas.

فلورة هذه المنطقة فقيرة بالأنواع وحسب رأي Eig (١٩٣١ - ١٩٣٢) فإنها لا تزيد عن ١٥٠٠ نوع، أما أوزندا (Ozenda ١٩٥٨) فيحددها بـ ١٢٠٠ نوع وذلك بالنسبة

للصحراء في شمال أفريقيا. كما تتميز، بالمقارنة مع المناطق الجغرافية النباتية المجاورة، بأنها ليست مركزاً مهماً للتنوع النباتي، فالعديد من الأنواع اشتق Derived من الأجناس التابعة لحوض البحر الأبيض المتوسط والمنطقة الإيرانية التورانية والمنطقة السودانية. فمن الأنواع المشتقة من أجناس منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط نذكر الأنواع التابعة للأجناس التالية:

Hypercoum, Adonis, Silene, Spergularia, Malva, Erodium, Lotus, Medicago, Ononis, Bromus, Picris, Anthemis, Teucrium وغيرها.

أما الأنواع المشتقة من أجناس إيرانية - تورانية فمثالها الأنواع التابعة للأجناس التالية:

Trigonella, Astragalus, Glaucium, Calligonum, Stachys, Ferula, Tamarix, Reaumuria, Stipa, Carthamus, Artemisia, Ballota وكذلك العديد من الأنواع التابعة للفصيلة الرمرامية (السرمقية) *Chenopodiaceae* والفصيلة *Zygophyllaceae*.

أما الأنواع المشتقة من أجناس سودانية فنذكر منها الأنواع التابعة للأجناس التالية:

Citrullus, Caralluma, Crotalaria, Capparis, Lasiurus, Launaea, Varthemia, Cucumis, Pancratium, Dichanthium وغيرها. كما نجد مجموعة تبدو أنها ذات صلة بجنوب أفريقيا مثل بعض نباتات الفصيلة *Aizoaceae* وأجناس *Neurada* و *Lotononis* و *Gomphocarpus* و *Ifloga* و *Stipagrostis*.

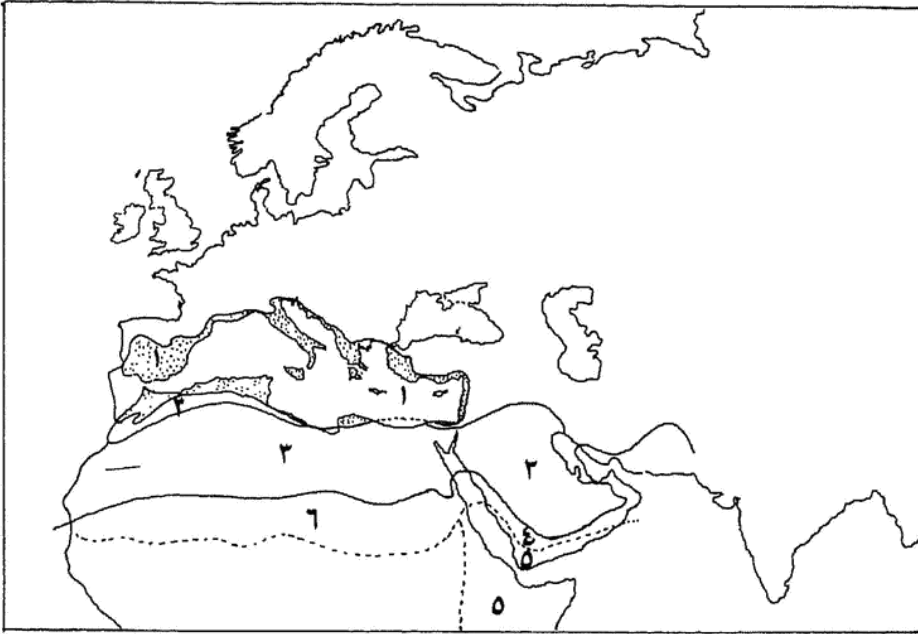
ويقسم Zohary (١٩٧٣) هذه المنطقة إلى إقليمين Provinces غربي وشرقي يمر الخط الفاصل بينهما من ليبيا.

المنطقة الصحراوية في الجزيرة العربية

The Saharo-Arabian territory in Arabia

تحتل المنطقة الصحراوية العربية مساحات واسعة في المناطق غير المدارية

Extratropical من المملكة (انظر شكل ٦٢)، ويوجد ثلاثة مواطن Habitats تتركز فيها فلورة المنطقة الصحراوية العربية وهي: الحماة والصحارى الحصبائية والسهول الرملية ونجدها كذلك في الكثبان الرملية والتراب الملحية في المناطق المنخفضة قليلة الأمطار وفي الواحات وفي السهول الساحلية في الخليج العربي والبحر الأحمر وخليج العقبة.



شكل (٦٢) المناطق الجغرافية النباتية في المملكة العربية السعودية والبلدان المجاورة لها.

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| ١ - منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط | ٢ - المنطقة السهبية الموريتانية |
| ٣ - المنطقة الصحراوية العربية | ٤ - المنطقة النوبية السودانية |
| ٥ - المنطقة الأريترية - العربية | ٦ - المنطقة الساحلية السودانية |

ويمكن تمييز ثلاثة صفوف (طوائف) من الغطاء النباتي Vegetation Classes في هذه المنطقة وهي:

- أ - صف العجرام Class Anabasetea.
- ب - صف الرتم Class Retametea.
- ج - صف السويداء Class Suaedetea.

صف العجرم

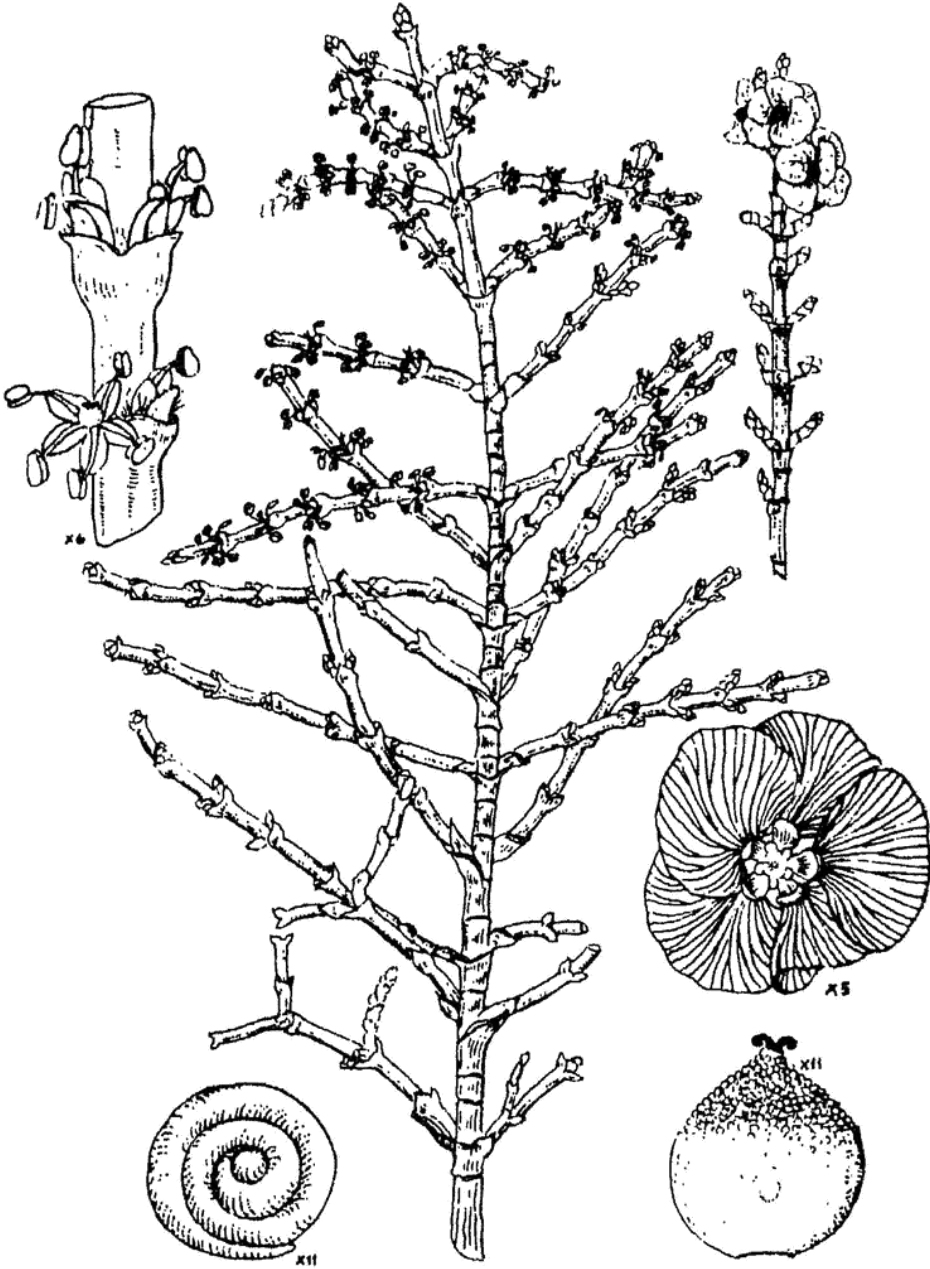
تغطي العشائر Associations التابعة لصف العجرم مساحات واسعة من الحماة والصحاري الحصبائية، فحسب قول Blatter (١٩١٩ - ١٩٣٦) و Good (١٩٥٣) و Burt and Lewis (١٩٤٩ - ١٩٥٤) و Zohary (١٩٥٧) وغيرهم، توجد جماعات صف العجرم على جانبي النفود والدهناء في شمال غرب المملكة، وأهم الأنواع السائدة التابعة لهذا الصف في شمال المملكة العجرم *Anabasis articulata* (شكل ٦٣) و *Gymnocarpus decandrum*، والزمران *Traganum nudatum*، والملح *Halogeton alopecuroides*، والقناد *Astragalus spinosus*، *Salvia lanigera* والذنبان *Reseda muricata* والتمير *Erodium glaucophyllum* والشويكة *Fagonia* spp. والسَّله (الشبرم) *Zilla spinosa* والهشمة *Helianthemum kahiricum* وغيرها.

صف الرتم

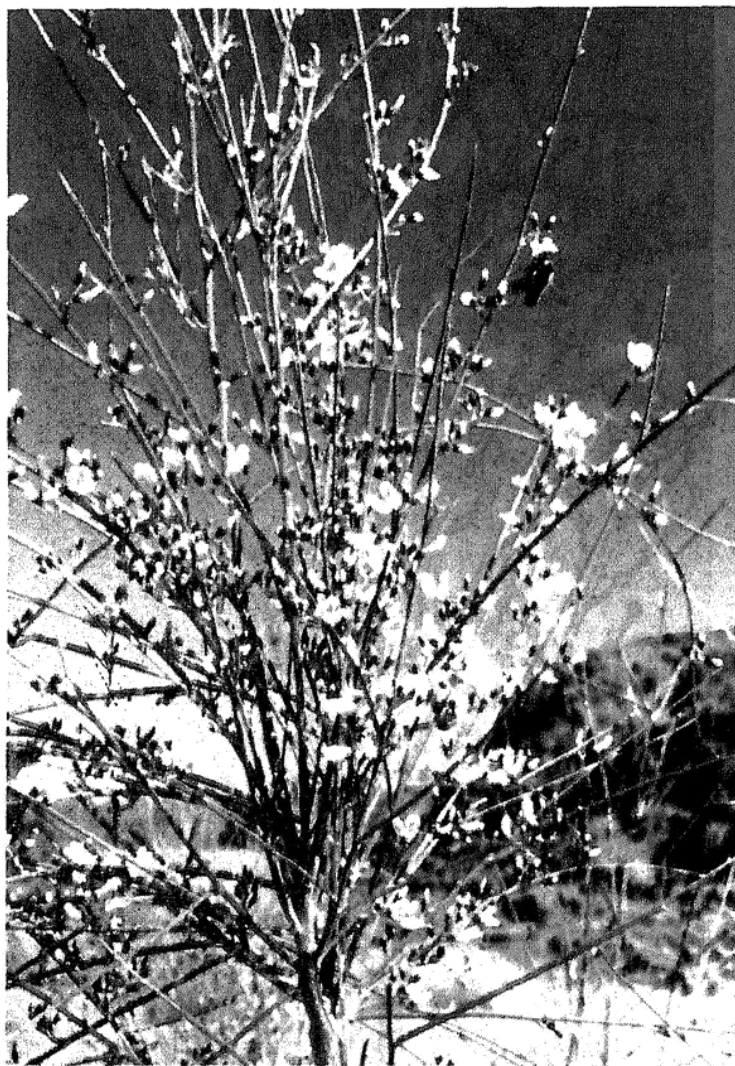
يتمثل بشكل جيد في شمال المملكة ويضم عدداً من العشائر Associations، وأهم الأنواع السائدة في هذا الصف الرتم *Lygos raetam* (شكل ٦٤) والأرطى *Calligonum comosum* والغضا *Haloxylon persicum* (شكل ٦٥) والجربة *Farsetia longisiliqua* والعلنده *Ephedra alata* والشم *Panicum turgidum* والحاد *Artemisia monosperma* والتربة *Silene villosa* وغيرها.

صف السويدة

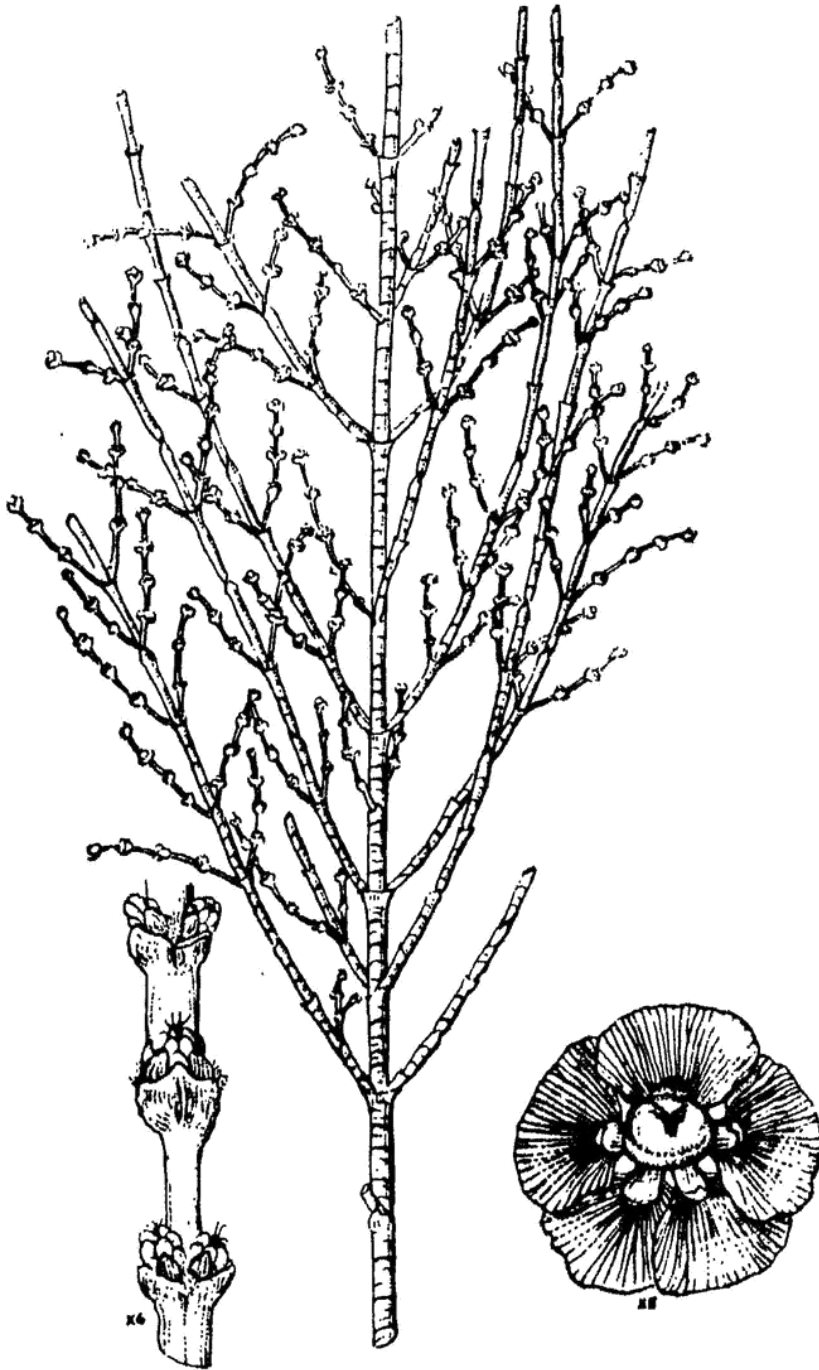
تركز عشائر هذا الصف في المناطق ذات الترب الملحية حيث تكثر في رقع على طول السواحل، وأهم الأنواع السائدة في هذا الصف: السويدة *Suaeda aegyptica* والسويدة *Suaeda vermiculata* والسويدة *S. monoica* (شكل ٦٦) والحضادي *Halocnemum strobilaceum* والقطف *Atriplex halimus* والشعران *Anabasis setifera* والشنان *Seidlitzia rosmarinus* والرغل *Atriplex leucoclada* والنمص *Juncus maritimus* والرطريط *Zygophyllum coccineum* والشليل *Limonium axillare* وغيرها.



شكل (٦٣) نبات العجرم *Anabasis articulata*.



شكل (٦٤) نبات الرتم *Lygos raetam*.



شكل (٦٥) نبات الغضا *Haloxylon persicum*.



شكل (٦٦) نبات السويده *Suaeda monoica*.

٢ - المنطقة السودانية Sudanian Region

وتشكل الشريط الشمالي من المنطقة الاستوائية القديمة Paleotropic في افريقيا وجنوب غرب آسيا وجنوب إيران وجنوب غرب باكستان وكذلك صحراء السند وراجستان Rajasthan.

المنطقة السودانية في شبه الجزيرة العربية The Sudanian territory in Arabia

تتميز المناطق المدارية في المملكة التي تدخل ضمن هذه المنطقة بغناها بالفلورة وبتنوع غطائها النباتي والذي يمثل المنطقة الاريترية - العربية Eritreo-Arabian province والمنطقة النوبية - السندية Nubo-Sindian province ومن الجدير بالذكر أن المنطقة الاريترية - العربية ممثلة بشكل جيد في جنوب وجنوب غرب المملكة وفي المناطق الجنوبية الشرقية من شبه الجزيرة العربية ، أما المنطقة النوبية - السندية فتمثيلها أقل .

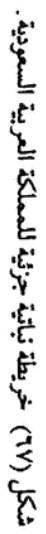
وفيما يلي قائمة تبين غنى شبه الجزيرة العربية
بالأجناس المدارية (عن Schwartz ١٩٣٩)

الجنس	عدد الأنواع	الجنس	عدد الأنواع
<i>Ficus</i>	١٠	<i>Acacia</i>	٢٠
<i>Loranthus</i>	٨	<i>Crotalaria</i>	١٦
<i>Cleome</i>	صفر	<i>Cassia</i>	١٤
<i>Maerua</i>	صفر	<i>Indigofera</i>	٢٥
<i>Kalanchoe</i>	صفر	<i>Tephrosia</i>	١٧
<i>Commiphora</i>	٧	<i>Polygala</i>	١٤
<i>Euphorbia</i>	١٧	<i>Grewia</i>	٩

الجنس	عدد الأنواع	الجنس	عدد الأنواع
<i>Abutilon</i>	٨	<i>Ceropegia</i>	٧
<i>Caralluma</i>	١٧	<i>Ipomoea</i>	١٣
<i>Convolvulus</i>	١٥	<i>Ocimum</i>	١٤
<i>Ruellia</i>	٧	<i>Solanum</i>	٢٢
<i>Tusticia</i>	١١	<i>Barleria</i>	١٥
<i>Veronica</i>	٩	<i>Conyza</i>	٨
<i>Senecio</i>	١٤	<i>Francoeuria</i>	١٦
<i>Launaea</i>	٧	<i>Cymodocea</i>	٥
<i>Panicum</i>	٧	<i>Digitaria</i>	٧
<i>Pennisetum</i>	١١	<i>Aristida</i>	١٨
<i>Eragrostis</i>	١٢	<i>Sporobolus</i>	١٠
<i>Cyperus</i>	١٨	<i>Aloe</i>	٨
<i>Commelina</i>	٩		

يمكن من خلال الدراسات المتفرقة لعدد من الباحثين Vesey-Fitz Gerald (١٩٥٥، ١٩٥٧) و Popov و Zeller (١٩٦٣) و Wissman (١٩٤٨) وغيرهم تمييز النطاقات التالية في المناطق الجبلية التابعة للمنطقة السودانية في الجزيرة العربية (شكل ٦٧).

١ - نطاق الغطاء النباتي الألبى - الأفريقي The Afro-alpine vegetation zone
ويوجد على ارتفاع ٢٥٠٠ - ٣٠٠٠ م فوق سطح البحر ويتميز بالأنواع التالية:
Pittosporum abyssinicum, *Lactuca yemenenes*, *Helichrysum abyssinicum*,
Potentilla reptans, *Rubus petitianus*, *Senecio harazianus*, *Gerbera piloselloides*,



Rosa abyssinica, *Grassula* spp. والعديد من الأعشاب والنجليات التي تنظم في تشكيل نباتي مفتوح Open formation.

٢ - نطاق الغابات الجبلية The zone of mountain forests

يتألف بشكل أساسي من العرعر *Juniperus* spp. الذي يسود في هذه الغابات على ارتفاع ٢٠٠٠ - ٣٠٠٠ م، وهذا النمط من الغابات معروف أيضا في اريتريا والصومال واثيوبيا وكينيا وذلك على نفس الارتفاع.

٣ - إلى الأسفل من هذه المنطقة وحتى ١٥٠٠ م

نجد غابات جبلية دائمة الخضرة يسود فيها الزيتون البري (*Olea chrysophylla* و *Tarchonanthus camphoratus* كما يمكن أن نجد في هذه الغابات الأنواع التالية: *Ficus populifolia*, *Teclea nobilis*, *Acokanthera deflersii*, *Jasminum gratissimum*, *Ficus vasta*, *Rhus* spp., *Croton* spp., *Euclea kellaui*, *Carissa edulis* وغيرها.

٤ - النطاق من ١٠٠٠ وحتى ١٥٠٠ م فوق سطح البحر

والذي يسود فيه تشكيل *Acacia-Commiphora* وتشكل غابات ساقطة الأوراق. هذا ويمكن أن نجد أمثلة هذا التشكيل اعتبارا من ٥٠٠ م فوق سطح البحر وهي تغطي السفوح شديدة الانحدار في المنحدرات الشرقية القريبة للجبال.

أما في السهول المعرضة للانجراف Eroded plains فتسود الأكاشيا إلى جانب العديد من الشجيرات مثل العوسج *Lycium shawii* والمرخ *Leptadenia pyrotechnica* والسرغ *Maerua crassifolia* والقمرط *Cadaba* وفي الأودية نجد السدر *Ziziphus* *spina-christi* والسَّلَع *Cissus quadrangularis*.

الفصل الخامس

الأقاليم النباتية الطبيعية في المملكة العربية السعودية

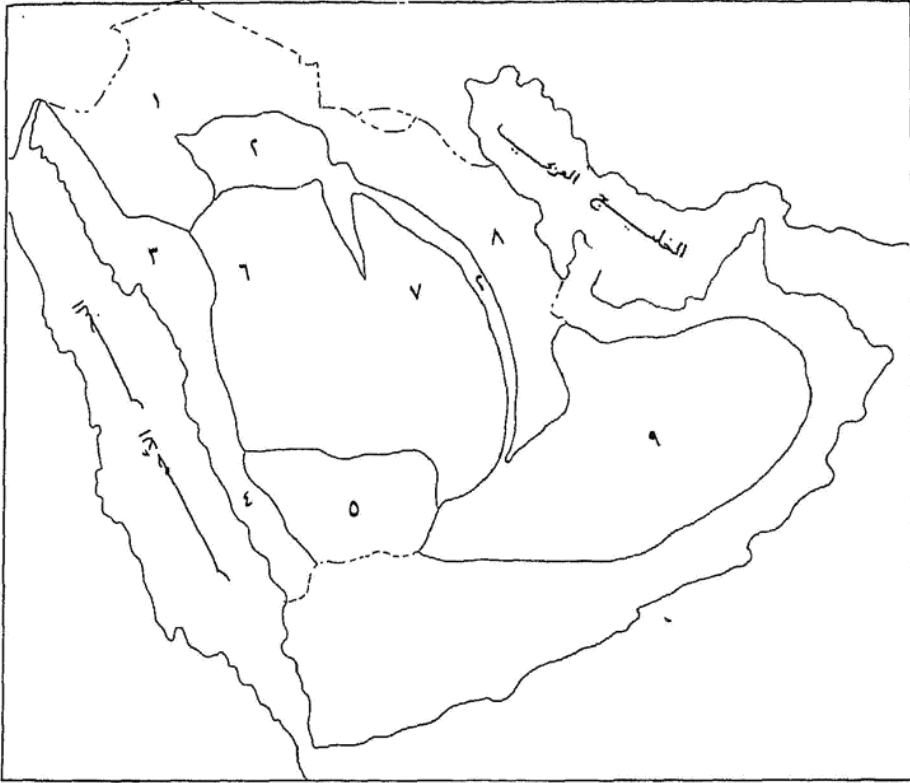
اعتمد مجاهد (١٩٨١، غير منشور) في تقسيمه المملكة إلى أقاليم نباتية طبيعية على الأسس التالية :

- أ - الموقع الجغرافي .
- ب - التكوين الجيولوجي .
- ج - العامل الطبوغرافي (أي الارتفاع) .

وانطلاقاً من هذا قسّم المملكة إلى قسمين رئيسيين :

١ - الأول ويشمل المنطقة الغربية على امتداد جبال الحجاز بمحاذاة شاطئ البحر الأحمر من الشمال إلى الجنوب (شكل ٧٠) وهي منطقة مرتفعة مؤلفة من صخور بركانية، تنحدر انحداراً حاداً باتجاه سهل تهامة وانحداراً تدريجياً باتجاه الشرق .

٢ - الثاني ويقع إلى الشرق من القسم الأول، مساحته كبيرة ويشمل المناطق الوسطى والشرقية والشمالية من المملكة، ويختلف من حيث النشأة والتكوين الجيولوجي اختلافاً تاماً عن القسم الأول، فقد نشأ من أصل رسوبي أحدث تكويناً من الصخور التي تكونت منها جبال الحجاز. تنحدر مناطق القسم الثاني انحداراً تدريجياً باتجاه الشرق حتى تصبح على ارتفاع مستوى سطح البحر بمحاذاة الخليج العربي .



شكل (٧٠) الأقاليم الجغرافية النباتية في المملكة العربية السعودية.

- | | |
|------------------|-----------------|
| ١ - الشمالية | ٢ - النفود |
| ٣ - شمال الحجاز | ٤ - جنوب الحجاز |
| ٥ - الجنوبية | ٦ - غرب نجد |
| ٧ - شرق نجد | ٨ - الشرقية |
| ٩ - الربع الخالي | |

تقسم المنطقة الغربية بدورها حسب الموقع الجغرافي والارتفاع، وما يترتب على ذلك من اختلافات في المناخ وبالتالي في الغطاء النباتي، إلى قسمين جنوبي وشمال.

يقع القسم الجنوبي في المنطقة الحارة جنوبي مدار السرطان لذا فإنه يتعرض

للرياح الموسمية المحملة بالأمطار وبهذا يختلف هذا القسم عن بقية أقسام المملكة التي إما أن تكون خارج المنطقة الحارة وبالتالي فهي غير معرضة لسقوط الأمطار الموسمية وإما أن تكون داخلية بعيدة عن البحر وبالتالي فهي أكثر جفافاً. كما يتميز القسم الجنوبي من المنطقة العربية بجباله المرتفعة المعروفة باسم جبال السروات وتشمل منطقة عسير الجبلية حيث ترتفع الجبال إلى ٣٧٠٠ م بالقرب من مدينة أبها في الجنوب، ثم يتناقص ارتفاعها تدريجياً كلما اتجهنا نحو الشمال حتى يصل إلى حوالي ٢٣٠٠ م بالقرب من الطائف و ١٠٠٠ - ١٥٠٠ م في القسم الشمالي. ويقترب مع ارتفاع هذه المنطقة وتعرضها للرياح الموسمية انخفاض متوسط درجة الحرارة وزيادة كمية الأمطار (حتى ٦٠٠ مم) وارتفاع رطوبة الهواء وزيادة طول الفصل الماطر. ولهذا نجد في هذه المنطقة غطاء نباتي كثيفاً يتألف بشكل أساسي من غابات يسود فيها العرعر *Juniperus procera* والزيتون البري (العتم) *Olea chrysophylla* والأكاشيا *Acacia* وغيرها.

أما القسم الشمالي من المنطقة الغربية فهو أقل مطراً وأشد حرارة من القسم الجنوبي وذلك بسبب قلة ارتفاع الجبال من ناحية وعدم تعرضه للرياح الموسمية لوقوعه إلى الشمال من مدار السرطان من ناحية ثانية، لذا فإن غطاء النباتي قليل الكثافة وفقير بالأشجار.

أما المناطق الوسطى والشرقية والشمالية من المملكة فهي أكثر جفافاً من المنطقة الغربية ويتمثل فيها خصائص المناخ الصحراوي بأوضح صورته، لذا فإن الغطاء النباتي أفقر من نظيره في المنطقة الغربية.

سمات الغطاء النباتي الطبيعي في المملكة العربية السعودية

تنعكس كل الظروف المناخية التي أوضحناها سابقاً في تكوين الغطاء النباتي في المملكة العربية السعودية، ومن سمات الغطاء النباتي أنه يتكون في الغالب، من نباتات عشبية قصيرة رغم تفاوت أطوالها ويندر بينها وجود الشجيرات والأشجار والتي ينحصر

تواجدها في الأماكن التي تتجمع فيها المياه والترب الرسوبية العميقة مثل الوديان والمنخفضات. كما يتميز الغطاء النباتي بأنه يتكون أساساً من نباتات معمرة متباعدة وتفصل بينها مسافات في الأرض العادية التي تنمو فيها الأعشاب الحولية التي تتوقف كثافتها على كمية الأمطار.

ويتكون الغطاء النباتي في أية منطقة من عدة عشائر نباتية Associations متميزة ترتبط ارتباطاً وثيقاً بنوع الموطن (المسكن) Habitat الذي تعيش فيه، ويميز كل عشيرة نوع واحد أساسي وهذا النبات المعمر السائد هو أكثر النباتات وفرة ويعطي نموه العشيرة الشكل المميز لها وتسمى باسمه، ويرافق النوع السائد أنواع أخرى من النباتات يكثر عددها أو يقل تبعاً لظروف البيئة السائدة، وتكرر العشيرة النباتية وتعيد نفسها بصورة متماثلة تقريباً كلما تكررت ظروف البيئة المناسبة.

بالرغم من أن الغطاء النباتي يتكون من عشائر مفتوحة إلا أنه يظهر طبقاً Stratification (تنضيداً) ليس واضحاً لتباعد النباتات وقلة عدد الطوابق. ويتكون من طابق النباتات الخشبية المعمرة والتي يتراوح طولها بين ٣٠ و ١٠٠ سم، ويتمثل هذا الطابق في العشائر التي يسود فيها أنواع مثل الحرمل *Rhazya stricta* والرمث *Hammada elegans* (شكل ٧١) والسنمكة *Cassia senna* والصفوى *Dipterygium glaucum* والجشجات *Francoeuria crispa* والسكران *Hyoscyamus muticus* والعرفج *Dodonaea viscosa* والشث *Artemisia abyssinica* والعادر *Rhanterium eppaposum* وحشائش مثل الإذخر *Cymbopogon schoenanthus* والثمام *Panicum turgidum* والضعة *Lasiurus hirsutus* والعندب *Cyperus conglomeratus* و *Hyparrhenia hirta* وغيرها.

ويظهر تحت نباتات هذا الطابق طابق آخر يتكون من نباتات معمرة منبثقة مثل نبات الحنظل *Citrullus colocynthis* والسطيح *Corchorus depressus*، كما ويتشكل طابق آخر من الأعشاب الحولية والتي تنمو في الفصل الماطر من السنة وتعتمد كثافتها وعدد أنواعها على كمية الأمطار السنوية، مثال ذلك المداد *Boerhavia repens*

يسنود فيها العرعر *Juniperus procera* والزيتون البري *Olea chrysophylla* والدوم
Hyphaene thebaica والطلع *Acacia seyal* والسيال *A. raddiana* والسمر *A. tortilis*
 والسدر *Ziziphus spina-christi* وغيرها.

الفصل السادس

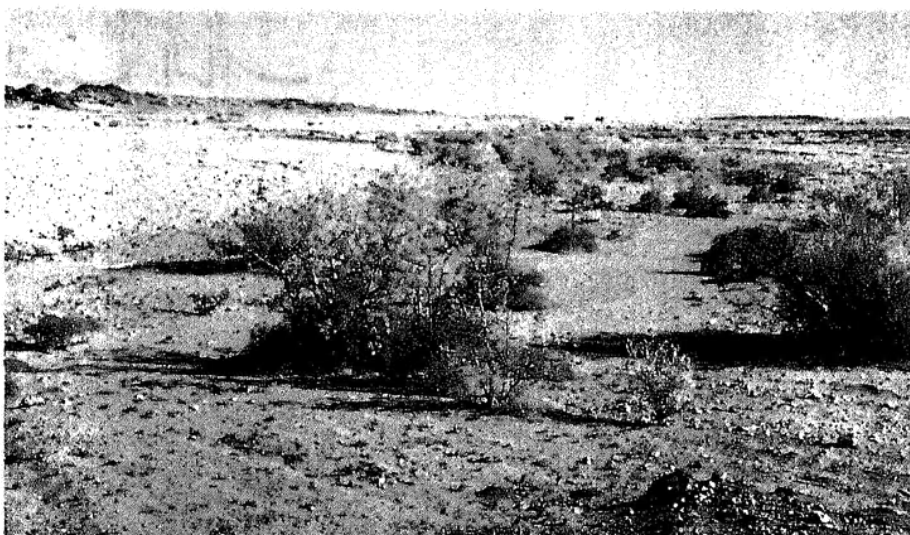
أنواع البينات وغطاؤها النباتي في المملكة العربية السعودية

إن أول انطباع يخطر على بال من يسمع عن الصحراء في المملكة هو أنها بيئة رتيبة قوامها مساحات شاسعة من المسطحات والكثبان الرملية ، ولكن الحقيقة التي يدركها من يتجول في ربوعها هي أنها بيئة متنوعة وخاصة في الموسم الماطر ، ويمكن تمييز عدد من البيئات لكل منها ظروفها الخاصة وغطاؤها النباتي المميز وأهم هذه البيئات ما يأتي :

١ - الوديان ومجاري مياه السيول وقنوات تصريف الأمطار

وتتميز هذه البيئة بأشكالها المختلفة وبأنها تتلقى مياه إضافية من مياه السيول السطحي وما تحمله هذه المياه من تربة ومواد عضوية مما يشكل وسطا مناسباً لنمو النباتات التي تكون أكثر نموا وعددا وكثافة . ويؤدي أي اختلاف في الارتفاع بين منطقتين متجاورتين في الصحراء إلى اختلاف كبير في التربة وكمية المياه المتاحة للنباتات وبالتالي في الغطاء النباتي الذي يكون مزدهرا في الأمكنة المنخفضة . ففي المسيلات الضحلة التي تخترق السفوح والمنحدرات نجد أن التربة قليلة العمق والنباتات التي تعيش فيها من النباتات الحولية التي تظهر في الفصل الماطر من السنة .

وترتبط هذه المسيلات مع بعضها فتشكل مجرى مائيا أكثر اتساعا وترتبه أكثر عمقا وتتلقى مياه إضافية على حساب مياه السيول ، مما يؤدي إلى تشكل غطاء نباتي مزدهر من النباتات المعمرة (شكل ٧٧) .



شكل (٧٧) مجرى مائي متوسط الحجم تربته عميقة وتري نباتات الكلخ *Ferula sinaica*.

أما في الأودية وخاصة الكبيرة منها التي تتميز بمواردها المائية الوفيرة وبتربتها العميقة الخصبة فنجد غطاء نباتيا يسود فيه الشجيرات والأشجار (شكل ٧٨).



شكل (٧٨) وادي كبير يصل فيه الغطاء النباتي طور الدرورة ويرى فيه أشجار الدوم.

وفي بعض المسيلات المائية والأودية التي ينحدر فيها الماء بسرعة كبيرة وخاصة في المناطق الجبلية نجد أن نمو النباتات ينحصر في جانبي المجرى المائي أما وسطه فيكون خالياً إلا من بعض النباتات، ذلك أن تيار المياه الشديد لا يسمح للبذور أو للبادرات بأن تستقر فيه (شكل ٧٩).



شكل (٧٩) نبات الحمض *Suaeda monoica* ، الذي ينمو على جانبي وادي فاطمة بينا يخلو بطن الوادي من النباتات.

٢ - البيئات (المواطن) المائية Aquatic Habitats

تتكون في أنحاء مختلفة من المملكة بيئات مائية من بحيرات وبرك وقنوات دائمة المياه وغيرها وتعيش فيها نباتات مائية غزيرة.

وتشكل النباتات المائية مجتمعات تنتظم في نطاقات متعاقبة حسب عمق المياه، وتبين هذه النطاقات صور تعاقب المجتمعات المائية في مراحلها المختلفة وهي:

١ - النباتات المغمورة

والتي يسود فيها نبات الخوذان المائي *Ranunculus aquatilis* (شكل ٨٠) وتنمو في حواف البرك والأماكن العميقة منها والتي يصل إليها الضوء، وتكون هذه النباتات الزهرية مع النباتات الطحلبية كتلا غزيرة حينها يكتمل نموها وتحدث بالتدريج تغيرات ملحوظة في المكان الذي تعيش فيه حيث تؤدي إلى:



شكل (٨٠) نبات الخوذان المائي *Ranunculus aquatilis* المغمور في الماء.

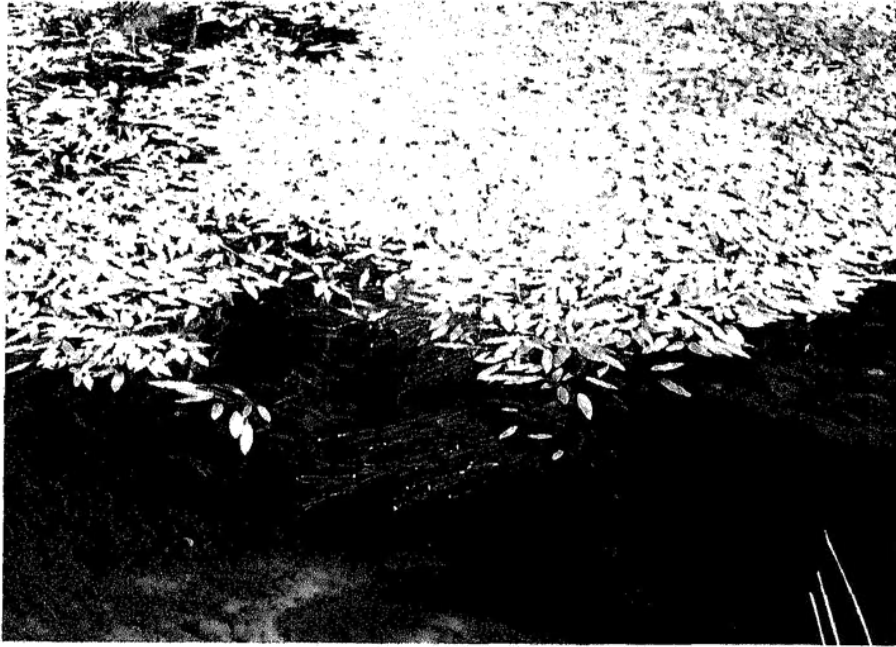
١ - حجز المواد التي تجرفها المياه والتي ترد إلى البرك والبحيرات الصغيرة وترسبها فيها بينها.

٢ - ترسيب بقايا النباتات في القاع حيث تتحلل جزئياً، لعدم اتمام التأكسد الكامل، وتكوّن مع البقايا الحيوانية الميتة كتلا من الدبال تربط بين جزئيات التربة

الطينية وتجعلها أكثر تماسكا، وينتج عن ذلك تقليل عمق الماء وتكوين بيئة جديدة مناسبة لنمو أنواع أخرى من النباتات .

ب - النباتات الطافية

وتشكل الطور الثاني من أطوار التعاقب النباتي المائي ، ويسود فيها النباتات ذات الأوراق الطافية مثل لسان البحر *Potamogeton nodosus* التي تغطي أوراقها سطح الماء (شكل ٨١) وتحجب الضوء عن النباتات المغمورة مما يؤدي إلى اختفائها أو هجرتها إلى أماكن أكثر عمقا لا تستطيع أن تعيش فيها النباتات الطافية .



شكل (٨١) نبات لسان البحر *Potamogeton nodosus* وترى أوراقه الطافية .

ويساعد تشابك نباتات لسان البحر على ترسيب كثير مما تحمله المياه من حبيبات التربة ، كما تعمل بقاياها المتحللة على بناء تربة جديدة ، وهذا يكون الجانب القريب

من الشاطئ من هذا المجتمع النباتي بيئة صالحة لنمو نباتات الطور الثالث من أطوار التعاقب المائي .

جـ - النباتات البرمائية Emergents

مثل السعد *Cyperus spp.* والبوط (الديس) *Typha domingensis* التي تبدأ بغزو المناطق التي كانت تشغلها النباتات الطافية وتتميز هذه النباتات بغزارة نموها وتفرعها وتكاثرها الخضري مما يمكنها من منافسة النباتات الطافية والحلول محلها (شكل ٨٢)، ويساعدها في ذلك نموها السريع وتكاثرها الخضري وقامتها العالية (Grime ١٩٧٣).



شكل (٨٢) مرحلة النباتات البرمائية من نوع *Eleocharis* والبوط *Typha* وترى بينها النباتات طافية الأوراق.

وتعمل النباتات البرمائية بدورها على تقليل عمق الماء عن طريق تجميعها للمواد الرسوبية التي تحملها المياه وعن طريق التجمع السريع لبقاياها خاصة أن نموها سريع

وكشافتها عالية مما يجعلها تشكل شواطئ البرك والمجاري المائية، وتتهيء هذه النباتات بيئة مناسبة لنمو المرحلة الرابعة من مراحل التعاقب والتي يسود فيها نبات السمار *Juncus* (الشكل ٨٣) ويحدث، نتيجة للنمو الغزير لهذه النباتات وتجميعها لحبيبات التربة ونتيجة لترسب بقاياها وشدة التبخر والنتح من هذه النباتات، تشكيل بيئة جديدة غير مناسبة لنمو النباتات المحبة للماء لذا يحل محلها مجتمعات نباتية شجيرية تسود فيها الطرفة *Tamarix nilotica* (شكل ٨٤). وبلي هذا الطور طور الذروة الذي يتمثل بمجتمعات العرعر *Juniperus procera* (شكل ٨٥) والأكاشيا *Acacia*.

وتشاهد مراحل التعاقب المختلفة بكامل مراحلها على شاطئ بعض البرك والمجاري المائية حيث تظهر كل مرحلة على هيئة نطاق.

ومن البيئات المائية ما نجده في مناطق العيون التي تتفجر من باطن الأرض في مناطق الواحات كما في الأحساء والافلاج والخرج، وفي هذه البيئات المائية ينمو غطاء نباتي كثيف ينتظم أيضا في نطاقات حسب عمق الماء، ففي المجاري المائية الدائمة في الخرج مثلا (Yousif and El-Sheikh ١٩٨١) تنتظم النباتات في نطاقات حسب عمق الماء حيث نجد نبات الوطواط *Bacopa monnieri* ذا الأوراق الطافية ثم النباتات البرمائية مثل البوص *Phragmites australis* والبوط *Typha domingensis* والنمص *Scirpus litoralis* وبعدها السمار *Juncus* والحلفا *Imperata cylindrica* في المناطق الأخرى الأكثر جفافاً.

٣ - التكوينات الرملية

تمثل التكوينات الرملية جزءا هاما من البيئة الصحراوية في المملكة وتشغل حوالي ثلث مساحة البلاد (Chapman ١٩٧٨).

ويسود في جنوب المملكة صحراء الربع الخالي العاتية (شكل ٥٦) والتي يصفها مجاهد (١٩٨١)، غير منشور بقوله «تكاد تنعدم الحياة النباتية تماما في هذه البحار



شكل (٨٣) نباتات برمائية من نوع السمار (التمص) *Juncus* تحمل عمل النباتات الطافية .



شكل (٨٤) مرحلة الشجيرات (خلفية الصورة) ممثلة بنبات الشث *Dodonaea* والطرفة *Tamarix* . ويلاحظ في مقدمة الصورة مرحلة النباتات البرمائية (المروج) .

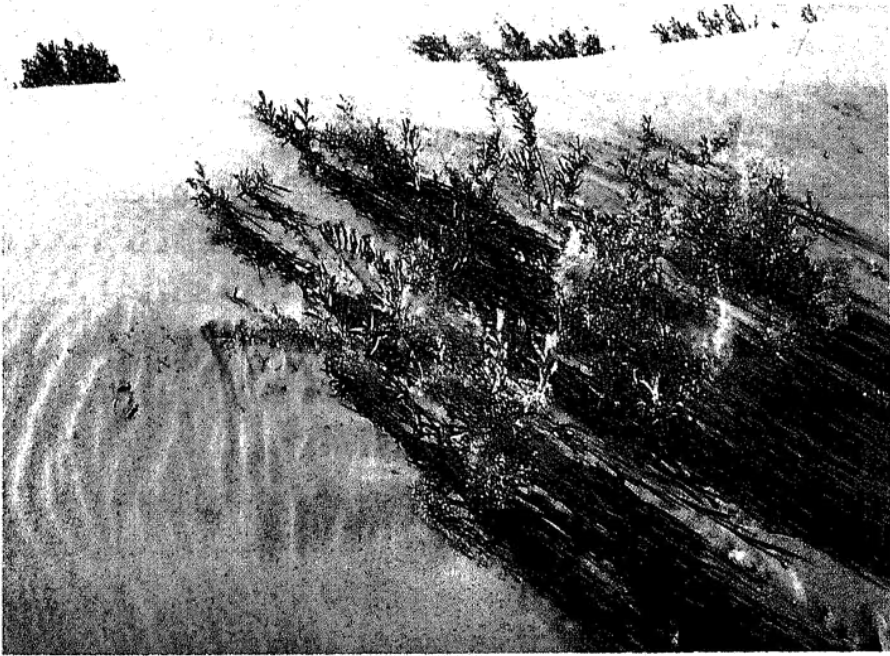


شكل (٨٥) مرحلة الطور الشجري ممثلة بنبات العرعر *Juniperus procera* ويلاحظ في مقدمة الصورة بعض المراحل السابقة.

الرملية الشاسعة، ويقطع المسافر عشرات الكيلومترات دون أن يعثر في طريقه على عود واحد من نبات أخضر، ويرجع سبب ذلك إلى ظروف ارتفاع درجة الحرارة والجفاف واختلال التوازن بين المطر والبحر وإلى طبيعة تربتها الرملية السائبة المتحركة واشتداد الرياح في هذه البيئة المكشوفة من ناحية أخرى، فالرمال في حركة دائمة بتأثير الرياح وتتجمع في غرود متحركة غير مستقرة، ولذلك لا تجد النباتات تربة ثابتة تستقر عليها حتى ولو توفر لها الماء، وهو قلما يتوفر، فضلاً عن ضعف قدرة الترب الرملية، والخشنة منها خاصة، على الإمساك بالماء والاحتفاظ به».

بالإضافة إلى ذلك توجد مساحات رملية أخرى تشمل النفود الكبرى في شمال المملكة وصحراء الدهناء (شكل ٥٦) ومجموع التكوينات الرملية في الجانب الغربي لسلسلة جبال طويق وكل هذه التكوينات مكونة من رمال حمراء، كما تمتد على شاطئ الخليج العربي والبحر الأحمر سلاسل متقطعة من كتبان بيضاء غنية بالكالسيوم نشأت من هياكل وأصداف حيوانية (مجاهد ١٩٨١).

بالرغم من أن صحراء النفود أقل جذبا من صحراء الربع الخالي لأن أمطارها أكثر ودرجة حرارتها أقل إلا أنها فقيرة الحياة النباتية، ونظرا لطبيعة الرمال المتحركة وانخفاض سعتها الحقلية والرياح العاصفة وتعرض النباتات للطمر بالرمال التي تنقلها الرياح (مجاهد ١٩٨١) فإن الغطاء النباتي مفتوح قليل الكثافة وقوامه نباتات عشبية (يندر وجود الأشجار بينها) تكيفت للمعيشة في هذه البيئة، وتستطيع أن تنمو بمعدلات سريعة تسمح بظهور جهازها الخضري فوق الرمال التي تتكدس فوقها (شكل ٨٦)، كما تعتمد هذه النباتات وإلى حد كبير على الندى الذي يتكاثف ليلا، على التربة والنباتات، في الحصول على بعض من احتياجاتها المائية، كما أن لمعظم هذه النباتات، وخاصة النجيليات، جذورا عرضية ليفية قليلة العمق وتشكل الرمال غمداً حول الجذور، أما النباتات كبيرة الحجم فجذورها متفرعة وتمتد في العمق وفي الجوانب إلى مسافة عدة أمتار. وأكثر ما توجد نباتات النفود في المنخفضات بين الكثبان الرملية حيث التربة أكثر ثباتا وحيث يقل التعرض للرياح ولعوامل التبخر الجوية (مجاهد ١٩٨١).



شكل (٨٦) نبات العُادر *Artemisia abyssinica* على الكثبان الرملية في الدهناء (لاحظ انبثاق المجموع الخضري من خلال الرمال).

ومن أهم النباتات التي تعيش في بيئة التكوينات الرملية : الشمام *Panicum turgidum* والعنبد *Cyperus conglomeratus* والعار *Artemisia abyssinica* والمرخ *Leptadenia pyrotechnica* والصفوى *Dipterygium glaucum* (شكل ٨٧) والغضا *Haloxylon persicum* والأرطى *Calligonum comosum* والرمث *Hammada elegans* ، وتعتبر هذه الأنواع ذات أهمية خاصة في هذه البيئة ذلك لأنها تستطيع أن تحجز الرمال المتحركة وتحد من حركتها.



شكل (٨٧) نبات المرخ *Leptadenia pyrotechnica* والشمام *Panicum turgidum* والصفوى *Dipterygium glaucum* على الكثبان الرملية على طريق مكة - جدة .

أما الرمال البيضاء التي تمتد على شاطئ الخليج العربي فتعيش فيها نباتات تشابه النباتات التي تنمو في النفود الداخلية ذات الترب الحمراء ولا تكاد تختلف عنها إلا في أنها أكثر تحملا للملوحة وتكيفاً للحياة في الترب الملحية الجيرية ومن أمثلتها نذكر: الرطريط (البطباط) *Zygophyllum coccineum* والرمث *Hammada elegans* والعنبد *Cyperus conglomeratus* (مجاهد والشيخ Migahid and El-Sheikh ١٩٧٧).

٤ - بيئة السهول الساحلية

تمثل السهول الساحلية التي تمتد بين جبال السروات وشاطئ البحر الأحمر (تهامة) وحدة بيئية متميزة تنمو فيها وحدات نباتية واضحة، خاصة في المناطق التي لم يمسهما التخريب، وقد وصف Vesey-Fitz Gerald (١٩٥٥) الوحدات النباتية التالية تبعا للبيئات المختلفة:

أ - الأكاشيا - السرح على السهول المتآكلة سطوحيا، وبالرغم من وفرة السرح *Maerua crassifolia* إلا أن السمر *Acacia tortilis* هو الأكثر وفرة. ومن أنواع الأكاشيا الأخرى التي تنمو في هذه البيئة نذكر البشام *Acacia nubica* واللحوت *Acacia asak* والسلم *Acacia ehrenbergiana* كما نجد أشجار التنضب *Capparis decidua* والنباتات العشبية مثل الشبرق *Indigofera spinosa* والسطيح *Corchorus depressus*، ومن النباتات الحولية التي تظهر في فصل الأمطار نذكر *Aristida funiculata* والقفة *A. adscensionis*.

ب - سافانا قوامها أساسا حشائش معمرة مثل الثمام والضعة على التكوينات الرملية.

ج - وحدات الأكاشيا - الكوميفورا والحشائش على الترب الرسوبية، وتمثل نباتات السمر وأنواع الكوميفورا مثل *C. simplicifolia* و *Commiphora myrrha* و *C. opobalsamum* النباتات المميزة لهذه الوحدات ولكن السمر هو الأكثر وفرة. ومن النباتات الأخرى دائمة الخضرة الموجودة في هذه الوحدات أنواع *Cadaba longifolia* و *C. glandulosa* والسرح *Maerua crassifolia*، أما أهم الحشائش فهي الثمام *Panicum turgidum* والضعة *Lasiurus hirsutus*.

ويكون الغطاء النباتي في الأخاديد التي تتكون بفعل الأمطار أكثر كثافة، ويحوي السدر *Ziziphus spina-christi* والقضيم *Grewia tenax* وأنواع الغرقدان *Abutilon*

A. graveolens و *pannosum* ونباتي الشام والضعة .

وفي الأودية الكبيرة التي تتكون نتيجة الأمطار الغزيرة، التي تهطل في الجبال المرتفعة، يكون الغطاء النباتي أكثر كثافة منه في البيئات السابقة، ويتكون طابق الأشجار مثل الدوم *Hyphaene thebaica* والسدر والطلح *Acacia seyal* والقضيم *Grewia tenax* و *Delonix elata* والمرخ *Leptadenia pyrotechnica* والخروع *Ricinus communis* والسلم *Acacia ehrenbergiana*. أما طابق الأعشاب المعمرة فيضم الشام والضعة والصخر *Desmostachya bipinnata* والشبرق *Indigofera spinosa* والطرف *Aerva javanica*، وفي الطابق الثالث نجد الأعشاب الحولية التي تظهر في موسم الأمطار.

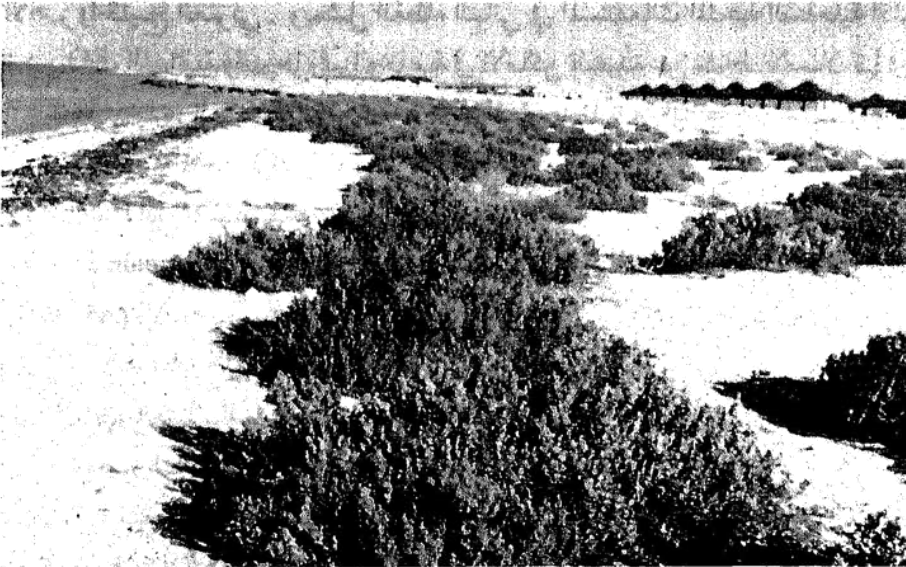
٥ - بيئة السبخات الملحية الساحلية

توجد الكثير من العشائر النباتية التي تميز الترب الملحية على شواطئ البحر الأحمر والخليج العربي. ويمثل الغطاء النباتي في المستنقعات الملحية الساحلية أكثر الوحدات النباتية وضوحاً وتميزاً وخاصة في الأماكن البعيدة عن نشاط الإنسان كما في المجوة على خليج العقبة وساحل رابغ. ونظراً للملوحة المرتفعة الناتجة عن عملية المد أو عن المياه الجوفية المالحة المرتفعة فإن التربة مرتفعة الملوحة عارية إلا من النباتات الملحية *Halophytes* التي تتميز بضغطها الأزموزي المرتفع ومن أمثلتها نبات الخريص *Arthrocnemum glaucum* (شكل ٨٨) ونبات الهرم (الببلبل) *Zygophyllum album* (شكل ٨٩).

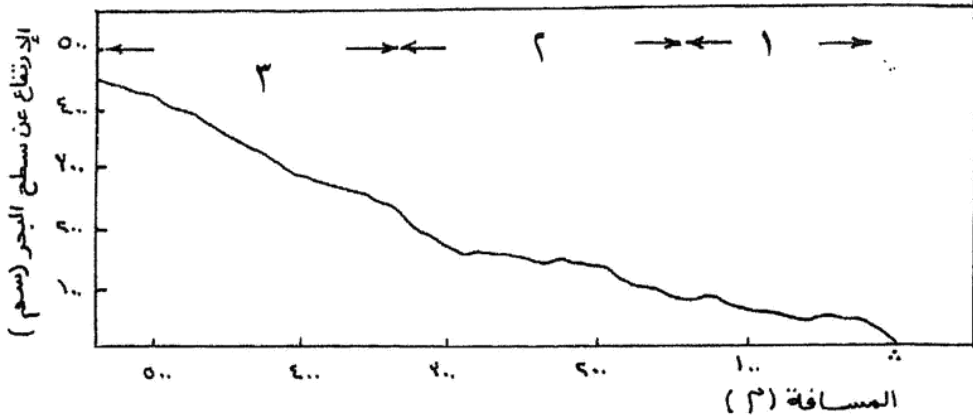
وتتنظم العشائر النباتية المختلفة في نطاقات محددة متتالية كما في شاطئ رابغ وينبع والمجوة وغيرها. ففي مستنقع رابغ الساحلي تنتظم العشائر النباتية في نطاقات موازية للشاطئ نتيجة لعوامل عدة: ارتفاع سطح الأرض، والابتعاد عن الساحل، وعمق المياه الجوفية المالحة، والتدرج في ملوحة التربة، وقوام التربة (Mahmoud et. al. ١٩٨٢) وهذه النطاقات هي التالية (شكل ٩٠):



شكل (٨٨) نبات الخثريص *Arthrocnemon glaucum* في ملاحه (سبخة) على شاطئء المجوه عند رأس الشيخ حميد على خليج العقبة.



شكل (٨٩) نمو نبات البلبيل (الهرم) *Zygophyllum album* في شاطئء ينبع.



شكل (٩٠) قطاع عبر ملاحه (سبخة) في شاطئء واينغ يوضح توزع العشائر النباتية المختلفة تبعاً لارتفاع الأرض والبعد عن شاطئء البحر.

- ١ - منطقة عشيرة نبات المليح *Halopeplis*.
- ٢ - منطقة عشيرة نبات العكرش *Aeluropus*.
- ٣ - منطقة عشيرة نبات الهرم *Zygophyllum*.

١ - نطاق عشيرة المليح *Halopeplis perfoliata*

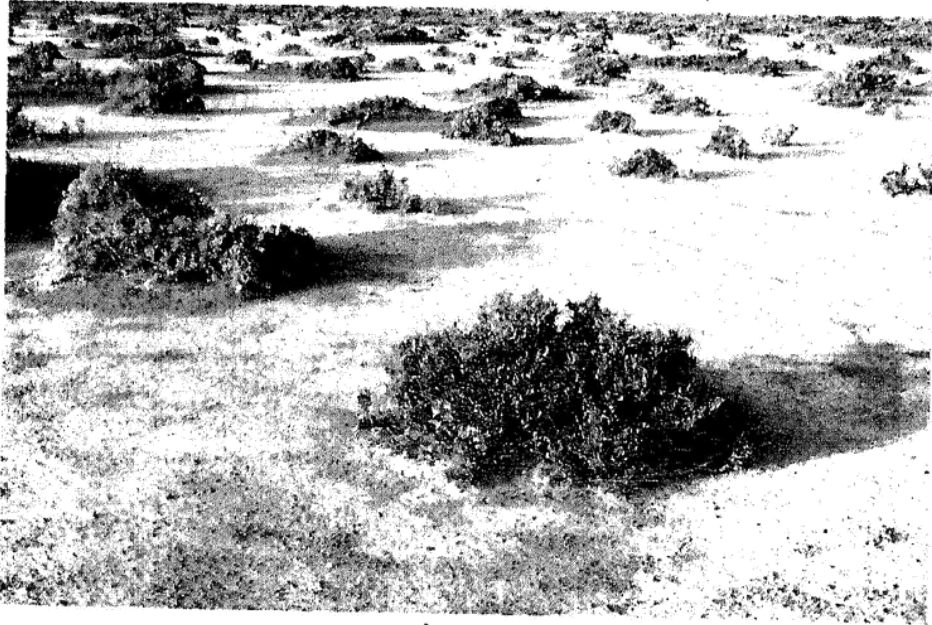
يحتل المنطقة القريبة من الماء والتي يتراوح ارتفاعها عن سطح البحرين ٤٠ و ٦٠ سم (شكل ٩١)، ولا يصلها ماء المد، ولكن قرب المياه الجوفية من سطح الأرض (بين ٤٠ و ٥٠ سم) يجعل تربتها الرملية الخشنة رطبة دوما ولكنها غير مشبعة. ونظراً لارتفاع مستوى المياه الجوفية المالحة ودرجة التبخر العالية فإن التربة، وخاصة طبقاتها العلوية، ذات تراكيز مرتفعة من الأملاح.

ب - نطاق عشيرة العكرش *Aeluropus massauensis* (شكل ٩٢)

وينمو في منطقة المسطحات الطينية والتي ترتفع فوق سطح البحر بـ ٧٠ - ١٦٥ سم، وعمق المياه الجوفية المالحة فيها ٧٠ - ٩٠ سم، وتحتوي تربها على نسبة



شكل (٩١) عشيرة المليح *Halopeplis perfoliata* في شريط محاذ لماء البحر في ملاحه (سبخة) في شاطئ رابغ.



شكل (٩٢) عشيرة العكرش *Aeluropus massauensis* في المسطحات الطينية في ملاحه (سبخة) شاطئ رابغ.

السائد نباتات معمرة مثل الثمام والسنمكة *Cassia senna* والعشرق *C. italica* والبطباط *Zygophyllum decumbens* والدفر *Sporobolus spicatus* وغيرها، كما نجد طابقا من الأعشاب الحولية الذي يظهر في الفصل الماطر من السنة، ومن أهم هذه الأعشاب (شكل ٩٤) القرمل *Zygophyllum simplex* والضريرة *Tribulus terrestris* وغيرها.



كل (٩٤) النباتات الحولية (القرمل *Zygophyllum simplex* والضريرة *Tribulus terrestris*) المشكلة للطابق السفلي في عشيرة الرطريط في مستنقع قرب شاطئ رابغ.

٦ - بيئة السبخات الملحية الداخلية

يوجد هذا النوع من البيئات في المنخفضات التي تصب فيها مياه الأودية المنحدرة من المناطق المرتفعة. وبعد تبخر الماء تبقى الأملاح التي كانت ذائبة فيها مما يجعل التربة غنية بالأملاح، كما يوجد في المناطق المنخفضة ذات المياه الجوفية القريبة إلى السطح ومن ثم تتميز تربتها بتركيز عالية من الأملاح الذائبة في الماء. وتعيش في هذه البيئات نباتات ملحية من أنواع السويدا *Suaeda pruinosa* (شكل ٦٦) والحمض *Salsola baryosma* والرمث *Hammada elegans* والشنان *Seidlitzia rosmarinus* وغيرها. ونظرا

لأن النباتات الملحية تختلف في درجة تحملها للملوحة، فإنها تنتظم في نطاقات متدرجة حسب ملوحة التربة والتي تزداد تدريجياً مع تدرج انخفاض سطح الأرض في مثل هذه البيئات (شكل ٩٥)، هذا وقد تبلغ ملوحة التربة، في بعض الأحيان، حداً لا تستطيع أي من النباتات الزهرية أن تنمو فيه لذا تبقى هذه التربة خالية من النباتات.



شكل (٩٥) نمو نبات الشنان *Seidlitzia rosmarinus* في ملاحه (سبخة) داخلية في منطقة القصيم . (لاحظ المناطق الخالية من النباتات نتيجة الملوحة المفرطة).

٧ - بيئة غابات المانغروف (مقابر الإنسان)

Mangrove Forests

تمثل غابات مقابر الإنسان عنصراً هاماً من عناصر الغطاء النباتي في سواحل البحر الأحمر والخليج العربي ويرتبط نموها ارتباطاً وثيقاً بجيومورفولوجية الساحل وبالمناخ، إذ تنمو على سواحل البحر المحمية من الأمواج والتي ترسب فيها التربة الناعمة. ولا تنمو غابات مقابر الإنسان إلا في المناطق الساحلية المحمية من الأمواج بفضل الجيد البحري المرجاني أو الجزر التي تعمل على تكسير الأمواج والحد من قوتها الجارفة.

للتربة، وفي البيئات الساحلية التي تغطيها المياه إما بصفة دائمة أو في أوقات المد (Walter ١٩٧١). توجد مثل هذه الظروف في المملكة في شواطئ البحر الأحمر والخليج العربي والتي تتميز بوجود الجيد المرجاني البحري الذي يساعد على حمايتها من حدة الأمواج (Hajrah ١٩٧٨).

وتتميز الترب التي تنمو عليها نباتات مقابر الإنسان بأنها مكونة من حبيبات دقيقة في معظمها تزيد نسبة الطمي والطين فيها عن ٩٠٪ ولونها أسود داكن، سائبة التركيب وغنية بالمواد العضوية وبقايا النباتات المتحللة ورائحتها كريهة ويصعب على الإنسان أن يسير فوقها للزوجتها (Hajrah ١٩٧٨).

وبالرغم من أن العوامل الجيومورفولوجية وعوامل التربة هي عوامل أساسية في نمو نباتات مقابر الإنسان في سواحل المملكة إلا أن العوامل المناخية وخاصة درجة الحرارة والماء تعتبر العامل الرئيسي في توزيع هذه النباتات، ذلك أن نباتات مقابر الإنسان لا تتحمل الصقيع (Walter ١٩٧١، Vesey-Fitz Gerald ١٩٥٥). ولقد أوضح المسح الجوي الذي أجراه Hajrah (١٩٧٨) أن غابات مقابر الإنسان تشغل مساحات هائلة على ساحل مدينة حنك وحول الجزر القريبة منها بين خطي العرض ٢٥ و ٢٦ شمالاً، كما بين زوهاري (Zohary ١٩٧٣) أن نبات الشورة ينمو في الجزء الجنوبي من خليج العقبة وذلك حتى قرب خط عرض ٢٨، هذا ويتركز وجود نباتات مقابر الإنسان في المملكة في منطقتي حنك وجيزان، أما بقية المناطق بين هاتين المنطقتين فتوجد على هيئة مجموعات صغيرة على الشاطئ أو حول الجزر أو على صورة نباتات متباعدة. هذا وتضم غابات مقابر الإنسان في ساحل البحر الأحمر نبات الشورة (Hajrah ١٩٧٨) إلا أن هناك بعض المصادر (Migahid ١٩٧٨، Zahran ١٩٧٦) تشير إلى وجود نبات المص *Rhizophora mucronata* كنبات مرافق.

نظراً لنمو نبات الشورة *Avicennia marina* في المناطق الساحلية ذات الترب الطينية المشبعة بالماء والغنية بالمواد العضوية المتحللة فإنها تواجه مشكلة سوء التهوية، وهذه النباتات جذور تنفسية تنمو إلى أعلى وتظهر فوق سطح الماء وتتميز هذه الجذور

باحتماء أنسجتها الداخلية على فراغات واسعة تحتزن فيها الأكسجين، كما تنتشر على سطحها ثقبوب هوائية تعمل على التبادل الغازي مع الوسط الخارجي (شكل ٩٦).



شكل (٩٦) نباتات الشَّوْرة على الخليج العربي وترى جذورها التنفسية.

وتتميز نباتات مقابر الإنسان بتوازن مائي منتظم فالأوراق عصارية ومزودة بأنسجة مختزنة للماء (Walter ١٩٧١). كما وأن معدلات التتح منخفضة جدا (Walter and Steiner ١٩٣٦)، ولكن بالرغم من ذلك يحدث تراكم للأملاح في الأوراق نظرا لامتناس الجذور مياه البحر. وتخرج الأملاح الزائدة خارج جسم النبات عن طريق الغدد الملحية.

٨ - بيئة الصحاري الحصبائية (المدرية)

Gravel Deserts

يؤدي تأثير عوامل التعرية من رياح وماء في بعض مواضع السهول الصحراوية

المكشوفة إلى جرف طبقة التربة الناعمة ويبقى بعد ذلك أديم صلد غير منفذ من حصباء (مدر وحجارة صغيرة) مختلفة الألوان، وتعمل مواد التربة الغروية الموجودة بينها على إحكام تماسكها، وتعرف مثل هذه المواقع بالصحراء الحصبائية أو المدرية.

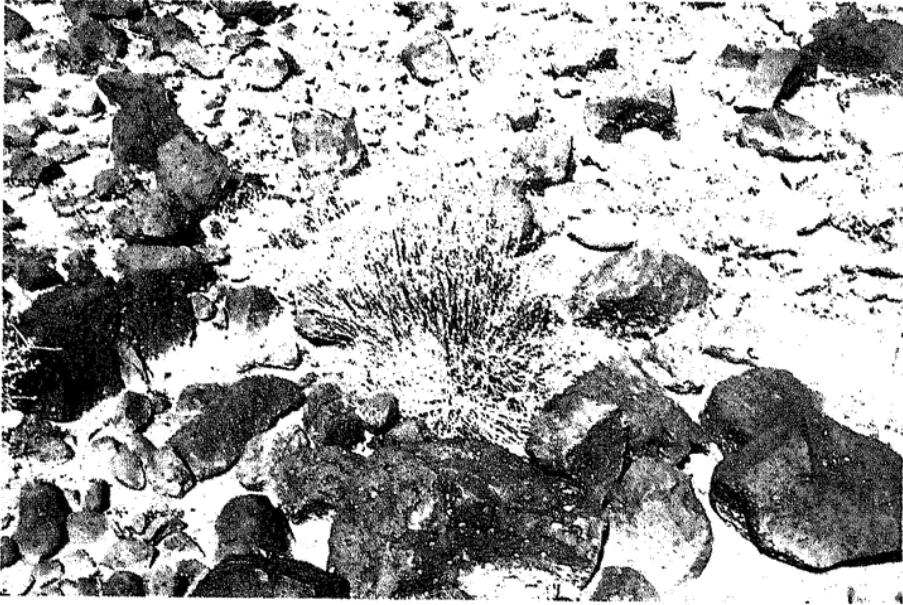
وتكون الصحاري الحصبائية مجدبة كلياً أو جزئياً وذلك حسب درجة تماسك الحصى ونسبته فيها، كما أن النباتات إذا وجدت فهي متباعدة ولا تنجح في النمو إلا بعض الأنواع صغيرة الحجم سطحية الجذور مثل شوك الضب *Blepharis ciliaris* وكف مريم *Anastatica hierochuntica*، وقد تجمع النباتات المعمرة المتناثرة حولها ما تحمله الرياح من تربة ناعمة ورمال وتشكل بيئة صالحة لنمو بعض النباتات المعمرة والحولية والتي تظهر، في فصل الأمطار، على شكل جزر خضراء وسط مساحات واسعة خالية من النباتات (شكل ٩٧). وفي بعض أجزاء الصحراء الحصبائية يكثر تجمع الحصى على سطح الأرض مكوناً طبقة متماسكة لا تنفذ خلالها مياه الأمطار أو جذور النباتات وتعرف هذه المواقع بدرع الصحراء *Desert armour* وتكون هذه المواقع مجدبة تماماً، ولكن قد يحدث أحيانا أن تجمع الرياح تربة قليلة العمق في المناطق المنخفضة من هذه المواقع فينمو فيها بعض النباتات الحولية.



شكل (٩٧) نمو نبات الكلخ في صورة جزر خضراء وسط المسطحات الحصبائية العارية من النباتات.

٩ - بيئة صحراء الحماة Hammada Desert

تختلف صحراء الحماة عن الصحراء الحصبائية في أن الصخور ذات الأحجام الكبيرة في الحماة التي تغطي سطح الأرض تجمع فيما بينها التراب الذي تحمله الرياح أو الماء أو كلاهما وتشكل بذلك وسطا صالحا لنمو النباتات المعمرة (شكل ٩٨).



شكل (٩٨) نبات الإذخر *Cymbopogon schoenanthus* في صحراء الحماة قرب المدينة المنورة.

١٠ - بيئة السهول الصحراوية Desert Plains

يصف مجاهد (١٩٨١) هذه البيئة بأنها «مساحات شاسعة من أرض مستوية تقريبا ومكشوفة، وهي فقيرة نسبيا في غطائها النباتي لأنه ليس لها من مورد مائي سوى مياه الأمطار التي تتوزع فيها بغير انتظام، وعوامل التبخ والتبخر في هذه البيئة شديدة لأنها مكشوفة والرياح فيها شديدة وسريعة، ومن تأثيرات الرياح أنها تعمل على تجميع الرمال حول النباتات منذ حدوثها مكونة أكواما أو كثيبات تظل تنمو وترتفع كلما زاد

فوق سطح البحر بالقرب من مدينة أبها ويتناقص الارتفاع تدريجياً كلما اتجهنا نحو الشمال (انظر فصل التضاريس). يقترن ارتفاع هذه المناطق بزيادة كمية الأمطار السنوية (٥٠٠ - ٦٠٠ مم في النماص وبلجرشي) وزيادة طول الفترة المطيرة، وارتفاع الرطوبة النسبية وانخفاض درجة الحرارة. تساعد كل هذه العوامل المناخية على تشكيل غطاء نباتي شجري كثيف لا مثيل له في المناطق الأخرى من المملكة. (انظر فصل فلورة المملكة). ويسود في قمم الجبال، خاصة في المناطق التي لم تصلها يد الإنسان بالتدمير، أشجار العرعر *Juniperus procera* التي تشكل غابات كثيفة (شكل ٩٩) أما في المناطق التي تدخل فيها الإنسان فنجد أن غابات العرعر أقل كثافة وأشجارها ليست باسقة. وتغطي الأشنات *Lichens* بسبب توفر الرطوبة المرتفعة،



شكل (٩٩) غابة من العرعر *Juniperus procera* و *J. polycarpus* في منطقة السود (جبال عسير).

نباتات العرعر وتتدلى من الفروع وخاصة أشنة *Usnea articulata* (شكل ١٠٠)، كما وتغطي الأشنات أسطح الصخور، ومن أهم النباتات الموجودة مع أشجار العرعر الشث *Dodonaea viscosa* والذفيره *Lavandula dentata* والجبر *Psiadia arabica* والطباق



شكل (١٠٠) أشنة *Usnea articulata* من النباتات العالقة التي تعيش على أشجار العرعر في مرتفعات عسير.

Euryops arabicus وغيرها. وفي المناطق الأقل ارتفاعا نجد أشجار العتم (الزيتون البري) *Olea chrysophylla* ، وتكسو المناطق المنخفضة وخاصة التي تتعرض للقليل من الأمطار نباتات جفافية من الأكاشيا *Acacia* ونباتات معمرة مثل الصخر *Hyparrhenia hirta* والصلق *Themeda triandra* والجثجاث *Francoeuria crispa* والعرفج *Rhanterium eppaposum* وذعلوق البعر *Scorzonera intricata* وغيرها.

وتتشكل في المرتفعات الجنوبية ، نتيجة للأمطار الغزيرة ، بيئات مائية في شكل برك وبحيرات وسيول دائمة تعيش فيها نباتات مائية .

أما في الجزء الشمالي من جبال السروات والذي يتراوح ارتفاعه ما بين ١٠٠٠ و١٥٠٠م فوق سطح البحر، حيث يقل طول الموسم الماطر وتقل كمية الأمطار وترتفع درجة الحرارة، فيسود في هذه الجبال أشجار قصيرة من أنواع الاكاشيا مثل البشام *Acacia asak* والعراد *A. etbaica* والسنت *A. mellifera*. أما في الأجزاء السفلى فيسود السمر *A. tortilis* والسلم *A. ehrenbergiana*. وفي الأودية التي تتجمع فيها مياه السيول تزداد كثافة الغطاء النباتي بالمقارنة مع المنحدرات الجبلية المجاورة .

وبالله التوفيق .

- بعض النباتات الاقتصادية والطبية في المملكة حيث يعتبر بعضها رعوي والبعض الآخر صالح كغذاء للإنسان والبعض الآخر سام شديد السمية بينما يعتبر البعض دواء مهم للعديد من الأمراض كما ويستخدم البعض منها كوقود جيد وطويل :

١- نبات المنجروف *Avicennia marina*

يعتبر نوع (القرم) أكثر أنواع المنجروف إنتشارا في سواحل البحر الأحمر وخليج عدن بسبب مقدرته الفائقة على موائمة ظروف الجفاف والملوحة العالية السائدة بالمنطقة. تتناقص كثافة غابات المنجروف كلما اتجهنا شمالا حيث يمتد توزيعها على سواحل البحر الأحمر حتى شبه جزيرة سيناء. يضم المنجروف حوالي ٧٠ نوعا تنتمي إلى ٢٠ عائلة نباتية مختلفة في العالم. يتراوح حجم أشجار القرم في الإقليم من شجيرات صغيرة لا يتجاوز طولها المتر إلى أشجار كبيرة نسبيا يصل طولها إلى ٧-٤ أمتار، بينما يتراوح محيط الساق من حوالي ٢٠ سم إلى قرابة المتر. لكن في أماكن مثل الأرج في اليمن وجزيرة مسكالي في جيبوتي وأركيياي في السودان وجزان في السعودية تبلغ أطوال بعض أشجار القرم حوالي العشرة أمتار وينمو محيط سيقانها إلى أكثر من مترين .

٢- الطلح : الطلح العسيري *Acacia negrii pichi*

هذه الشجرة يتراوح ارتفاعه من ٥ - ١٠ م وتميزها قرونها الطويلة الملتفة وفروعها المتجهة إلى الأعلى . الأشواك كبيرة تصل إلى ٦ سم مبيضة اللون وأزهارها متجمعة في نورة كروية قطرها ١ سم والقرون طويلة ١٨ سم الانتشار : تنتشر في المنطقة الوسطى بكثرة وتقل كلما اتجهنا شمالا وشرقا ولا توجد في الغرب والجنوب و قد قلت كثافتها عن السابق نظرا لكثرة قطعها للاستخدام كحطب لإشعال النار، تعتبر أزهارها مرعى محبوب للنحل لصناعة أجود أنواع العسل الذي يتميز بطعمه اللذيذ المشابه لرائحة الأزهار المشتقة منه وله شكل زجاجة صاف مميز. وتستخدم كذلك لصناعة الصمغ وخاصة النوعين السنغالي و النيجيري ولكنه أقل جودة من النوع العربي وكذلك في الصناعات الخشبية حيث تتميز أخشابه بالقساوة و اللمعان والجودة..

٣- نبات الأراك : *Salvadora persica*

تنمو هذه الشجرة في الكثبان الرملية كثيفة ، وقد يصل ارتفاعها إلى ارتفاع شخص ، تنمو أزهارها البيضاء في شكل عنقودي ، ثمارها الصغيرة زهرية اللون صالحة للأكل ، مذاقها يشبه الفجل الحار إلى حد كبير ، و يستخدم هذا النبات تستعمل فروعها وجذوره في السواك ويستحضر منه معاجين للسواك

٤- العشار : *Calotropis Procera*

العشر أحد النباتات المشهورة في الجزيرة العربية، يتبع الفصيلة Asclepiadoidecae، وهو نبات شجري معمر دائم الخضرة يصل ارتفاعه إلى خمسة أمتار. أفرع النبات متخشبة هشة، لحاؤها اسفنجي، الأوراق كبيرة، لحمية ذات لون أخضر مزرق ليس لها عنق. تحتوي جميع أجزاء النبات عصارة لبنية غزيرة. الأزهار مخضرة من الداخل بنفسجية من الخارج وتوجد على مدار العام. الثمار جرابية تقع في أزواج، اسفنجية كبيرة تشبه المنقة، لونها أخضر باهت، البذور بيضاء يكسوها شعر حريري أبيض ناعم جداً وهذه عبارة عن ألياف حريرية طويلة ولامعة تتصل بالبذور من جهة طرفها المدبب.

الانتشار المملكة العربية السعودية وجميع البلدان الصحراوية وأغلب المناطق الرملية. نادراً ما يوجد على الكثبان الساحلية ويفضل الأماكن الجافة التي يصيبها قليل من المطر وقد يموت إذا روي بكثرة أو إذا ما تجمعت مياه الأمطار في مواقع نموه. الأجزاء المستخدمة للحاء، لحاء الجذور، الأوراق، الأزهار، العصارة اللبنة.

يعطي النبات أليافاً قوية بيضاء حريرية تشبه في خواصها ألياف الكتان. وهي واحدة من الألياف النباتية القوية التي تقاوم الماء العذب والماء المالح. وتستخدم هذه الألياف في صناعة خيوط حياكة الملابس وخيوط السجاد وشباك صيد الأسماك وصيد الطيور وصناعة الملابس. أما الفحم الناتج من حرقها فتستخدم في صناعة البارود.

٥- الدوم *Hyphaene thebaica*

من الأشجار النخيلية ذات الأوراق المروحية يصنع منها الحصائر والسلال. يصل طول الشجرة إلى ٢٠م. ثماره كبيرة شبه دائرية صالحة للأكل وزهرتها صفراء صغيرة ، ، تستخدم في علاج الروماتيزم وارتفاع ضغط الدم و أيضا كمضاد للحمى .

٦- الحنظل *Citrullus colocynthis* من النباتات السامة

وهو: نبات شائع بالصحراء ينمو مسطحاً على الأرض ، أوراقه شديدة الالتفاف ، و أزهاره ، صغيرة خضراء مائلة إلى الصفرة ذات خمس بتلات . ثماره التي في حجم التفاحة الصغيرة اللون عندما تنضج ، يتخللها خطوط خضراء عندما تكون غير ناضجة . تعد ثماره مليناً قويا ، و تستخدم لعلاج الروماتيزم و اليرقان و الجرب في الجمال.

٧- السنامكي *Senna alexandrina* من النباتات الطبية

ويستخدم كمسهل وملين (ينمو بأودية مكة المكرمة) نبات أوراقه صغيرة خضراء توجه منه أجناس مختلفة باختلاف بلدانها فمنه المصري والهندي والعربي وأفضل أنواعه ما يزرع في جوار مكة المكرمة ولذلك أطلق عليه السنامكي ثم حُرِفَت إلى "السنامكي" والسلامكي " ويتميز هذا النوع بأنه عريض الأوراق ويشبه الحناء فزهرة مائل إلى الزرقة تستعمل أوراق النبات فقط بنقعها في الماء ، يستعمل منقوع أوراق السنامكي كمسهل ، فتتقع الأوراق في الماء لمدة نصف يوم ثم يشرب المنقوع وتكفي عشر ورقات لتليين البطن ويفضل أن يضاف إلى المنقوع شيء من العسل وقوة السنامكي تحضر من منقوع الأوراق المغسولة بالكحول في القهوة مع اللبن المحلى لا ننصح باستخدام الأوراق الجافة مسحوقة لأن ذلك قد يسبب مغصاً شديداً .

٨- نبات العاقول : *Alhagi maurorum*

يعرف العاقول أيضاً باسم الحاج أو الحاجي، والعاقول عبارة عن نبات شوكي معمر له زهرة حمراء يصل ارتفاعه إلى ٥٠سم وهو نبات ذو قيمة طبية وترعاه الإبل ويبدأ في النمو في شهر أبريل ويستمر خلال فترة الصيف، وشوكه دقيق ولين خاصة في أول ظهوره. ويعود للنمو بقوة بعد نهاية فترة الصيف في الشهر التاسع وهو مرعى مفضل للإبل. وهو من الفصيلة البقولية (Leguminosae). وينمو النبات في المنطقة الوسطى من المملكة العربية السعودية.

استخدامات العاقول الشائعة بالإضافة انه نبات رعوي فهو علاج للروماتيزم، وحالات حصيات الكليتين، كما أنه ملين ومقيء ومدر للبول ومطهر للجهاز الهضمي.

٩- نبات العوسج *Lycium shawii* :

وهو شجرة شوكية ذات أشواك صلبة و للأشواك تأثير سام يصل ارتفاعها في الغالب من ١ إلى ٢ متر و يصل طولها إلى ٥ أمتار و الساق خشبية تخرج منها الأشواك و الأوراق ملعقية ضيقة كاملة خضراء تميل إلى الأصفر و الأزهار قمعية بيضاء مزرقاة الثمار لحمية حمراء .
الاستخدامات : علاج الإمساك – مدر للبول – الثمار ذات مفعول جيد لعلاج القولون – خافض لضغط الدم و مهدئ للأعصاب.

١٠- الصبار *Aloe vera* :

هو أحد نباتات الفصيلة الصبارية كثير الاستنبات كسياج حول المزارع وأوراقه مرة حارة رطبة الأجزاء المستخدمة الأوراق والهلام ، تعمل الأوراق كمسهل قوى مفيد في علاج الإمساك المزمن والمستعصى وتزيد تدفق الصفراء وتنشط عملية الهضم كما تقيد في حالات فقدان الشهية وتستعمل المادة الهلامية المخاطية للنبات الغليظة القوام في الإسعاف الأولى للحروق والجروح وحروق الشمس وحالات جفاف الجلد ، يصنع من الصبار مراهم لعلاج الأمراض الجلدية المختلفة .

١١- حميض *Rumex vesicarius*

نبات حولي لحمي تقريباً أخضر شاحب ثنائي التفرع الأوراق مدورة عند الطرف الطليق بيضية ومستطيلة لها ما بين ثلاثة عروق الى خمسة للزهار وأحياناً ثمرات ملتحمات والثمرة بيضاء او وردية المصاريح شفافة ونبات الحميض عشب حولي غرض يتفرع من قرب قاعدته ويصل ارتفاعه إلى ٣٠سم ٩٠سم تقريباً أوراقه بسيطة بيضية إلى مثلثة الشكل عصيرية نوعاً ما لها طعم حامض مقبول جداً.

١٢- السدر (النبق، الدوم): (*ZIZ Phusspina christi*). تتبع الفصيلة النبقية (Rhamnaceae).

والسدر شجيرة أو شجرة، يبلغ ارتفاعها خمسة أمتار وأكثر، ذات فروع ملساء، بيضاء تحمل أزواجاً من الأشواك القوية المنحنية وغير المتساوية في قاعدة كل ورقة وأوراقها متبادلة، جلدية فيها ثلاثة خطوط واضحة، طولها من ٣ - ٤ سم، إهليلجية إلى بيضاوية سطحية التحرز. أزهارها ذات لون اصفر مخضر وثمارها كروية، قطرها سنتيمتر ونصف، لها طعم قابض في الفم يستفاد من السدر في استعمال خشبة في صناعة الأثاث وأدوات زراعية عديدة، وفي صناعة الفحم. وتؤكل ثماره كنوع من الفاكهة اللذيذة كما يستعمل السدر كأحد نباتات مصادات للرياح.

١٣- دفلة (*Nerium oleander* L). تتبع الفصيلة الدفلية (Apocynaceae).

شجيرات قوية معمرة دائمة الخضرة يبلغ ارتفاعها من ٥ - ١٠ قدم وتتجه أغصانها إلى أعلى، والأوراق خضراء غامقة شمعية والسطح السفلي أخضر فاتح والعرق الوسطي ظاهره ذات شكل رمحي ورأس مدبب وقاعدة ضيقة وعنق قصير جداً والأزهار ألوانها أحمر وردي وقرنفلي وبيضاء منها المفرد والثنائي وعادة يكثر ظهورها في فصل الربيع ولكن قد تظهر على مدار السنة بقلة وجميع أجزاء الشجرة سامة خطيرة. ويستفاد منها لأغراض الزينة وكمصادات للرياح. ولم يعرف بالضبط لحد الآن مدى فائدتها الطبية. وتنتشر في معظم أقطار الخليج العربي.

١٤- سلم الاسم العلمي (*Prosopis Fracta*). من الفصيلة القرنية (Leguminosae).

شجيرات معمرة نصف متساقطة الأوراق شتاءً، ويبلغ ارتفاعها من ١٠ - ٢٠ قدماً والأوراق ريشية مركبة مكونة من مجموعتين أو ثلاث مجموعات ورقية وعند حلول الظلام تنكش هذه الأوراق وتندلى إلى أسفل، والنبات شوكي، والأزهار على شكل خراطيم، بيضاء سنية ينتج منها قرون خضراء تصفر عند النضج وبداخلها البذور. وهذه النباتات تتحمل العطش والملوحة وتنمو نباتات السلم في المناطق المعتدلة والحارة وشبه القاحلة. ويستفاد منها لأغراض الظل والزينة وفي الحدائق وكمصدات للرياح وهي من النباتات الرعوية الهامة. تنتشر في أكثر أقطار الخليج العربي.

١٥- خروج: (*Ricinus communis* L) من الفصيلة اللبئية (Euphorbiaceae).

شجيرات معمرة تصل في ارتفاعها إلى أربعة أمتار والسيقان خشبية، الأوراق راحية كبيرة أعناقها طويلة، الأزهار صغيرة تشبه العناقيد، لونها اصفر، وتتكون البذور داخل علب ذات حراشف خشنة تنمو هذه الأشجار في مختلف الأراضي الرطبة في المناطق الحارة والمناطق الرملية. ويستفاد من نبات الخروج في استعمالات طبية وصناعية عديدة فيستخرج من بذورها مادة مسهلة، ويستعمل في تزييت الآلات الدقيقة ومكائن الطائرات وأحياناً يهدرج ويستعمل كدهن للأكل. ينتشر في معظم أقطار الخليج العربي.

١٦ - أثل: (*Tamarix aphylla* (L) من الفصيلة الأثلية (Fam. Tamaricaceae).

من الأشجار المعمرة الكبيرة الدائمة الخضرة كثيرة التفرع قائمة والأوراق أغصان متحورة تكتسي الشجرة وتكون إبرية خضراء رمادية مشوبة بزرقة خفيفة، وهي ذات أزهار سنبلية طرفية بيضاء قرنفلية باهتة تتحمل أشجار الأثل الصقيع والعوامل المناخية القاسية الأخرى وتنمو بصورة جيدة في الأراضي الملحية القلوية. ويستفاد منها كمصدات للرياح ولأغراض الظل والزينة ومن أخشابها للوقود في الصناعات الخشبية الصغيرة.

١٧ - البعيثران: *Artemisia judaica* L المركبة Compositae

نبات شجري معمر تكسوه شعيرات صوفية كثيرة ذات لون رمادي . يتراوح طول النبات بين ٣٠ - ٧٥ سم ، الأوراق السفلية مزدحمة ومفصصة بشكل عميق ، أما الأوراق العلوية فصغيرة ومتجمعة وأقل تفصيلاً من الأوراق السفلية . الأزهار صفراء في نورة نصف دائرية قطرها حوالي ٤ ملم ، ونبات البعيثران عطري فواح ذو رائحة قوية ، فإذا هطل المطر وحركته الرياح فإن الوادي كله يفوح برائحته الجميلة ينمو هذا النبات في البيئات الرملية العميقة والبيئات الطينية الغرينية وعلى حواف الأودية وجوانب الغدران ، وهو محدود الانتشار في بعض المواقع من المنطقة الوسطى ومنها وادي المجمععة.

تم المنهج بحمد الله