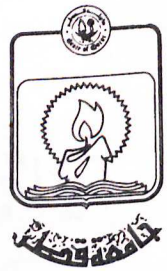
مكتبة البنين
قسم الدوريات



حولية كلية الإنسانيات والعلوم الاجتماعية

غير مسموح بـ... من المكتبة

العدد الرابع عشر

١٤١٢ هـ / ١٩٩١ م

نباتات السبخة في دولة قطر
ظروفها البيئية، تصنيفها، وامكاناتها الاقتصادية

الدكتور بسام أحمد النصر
مدرس بقسم الجغرافيا

١ـ مقدمـــة

لم تنل دراسة النباتات الملحية التي تنمو في تربة السبخة بشبه جزيرة قطر قدرا كافيا من البحث الأكاديمي للتعرف عليها واستكشاف ما قد تحتويه من امكانات كامنة يمكن الاستفادة منها في مثل هذه البيئة الجافة. ومن أهم الأعمال السابقة التي تضمنت بعض الدراسات عن هذه النباتات كتابي كمال الدين البتانوني صدر أولهما بالانجليزي في اطار مشروع بحثي عن مركز البحوث العلمية والتطبيقية بجامعة قطر,(Batanouny 1981) بينما صدر الثاني باللغة العربية ككتاب تعليمي عن كلية العلوم بالجامعة (كمال الدين البتانوني، ١٩٨٦) وكلاهما يعنى بالبيئة وحياة النباتات في دولة قطر. كما قامت المنظمة العربية للتنمية الزراعية باعداد دراسة لحصر وتصنيف النباتات البرية في شبه جزيرة قطر وذلك لحساب وزارة الصناعة والزراعة بدولة قطر (A.O.A.D., 1983) وفي مرحلة تالية للمشروع البحثي بمركز البحوث العلمية والتطبيقية بجامعة قطر، قام عبدالفتاح رزق (Rizk, 1986) باجراء دراسة تحليلية كيميائية للنباتات البرية التي سبق حصرها في المرحلة السابقة من المشروع وذلك بهدف التعرف على مكوناتها الأساسية وتركيبها الكيميائي العضوي. وقد نشرت مؤخرا دراسة عن تأثير بعض الظروف البيئية في انبات أنواع معينة من نبات الهرم القطري Zygophyllum gatarense Hadidi حيث توجد منه في قطر أنواع ملحية وأخرى غير ملحية (Ismail, 1990). كما أجريت دراسة حديثة أخرى عن الخصائص التركيبية المميزة لحبوب اللقاح الخاصة بهذا النبات القطري والتي تتواجد في بيئات متابنية (Ismail & El - Ghazaly, 1990).

ويختص البحث الحالي بدراسة علمية للنباتات الملحية (Halophytes) التي تنمو في تربة السبخة بشبه جزيرة قطر. ويتضمن أساسا ثلاثة جوانب رئيسية وهي:

(أ) تأثير الظروف البيئية على نمو وتوزيع الأنواع المختلفة من النباتات الملحية في تربة السبخة.

(ب) الخصائص النباتية وتركيب الأنواع الرئيسية لهذه النباتات.

(ج) الامكانات الاقتصادية لبعض النباتات الملحية ومدى الاستفادة منها في عدة مجالات.

ونظرا لتعدد الطرق المتبعة في تصنيف النباتات والاختلاف في وضع النباتات الملحية فسوف تقتصر هذه الدراسة على الأنواع النباتية التي تنمو وتكمل دورة حياتها في بيئة السبخات؟

ولتحقيق أهداف هذه الدراسة كان لابد من اجراء اعمال حقلية من خلال زيارات ميدانية في مواسم مختلفة على مدى ثلاث سنوات متتالية لتسجيل الملاحظات على الطبيعة وجمع العينات الممثلة لمختلف أنواع النباتات التي تم التعرف عليها بالاضافة الى العديد من المقابلات مع بعض الافراد البدو الذين يعيشون بمناطق الدراسة.

والمناطق التي قام الباحث بزيارتها واجراء اعمال حقلية بها هي:

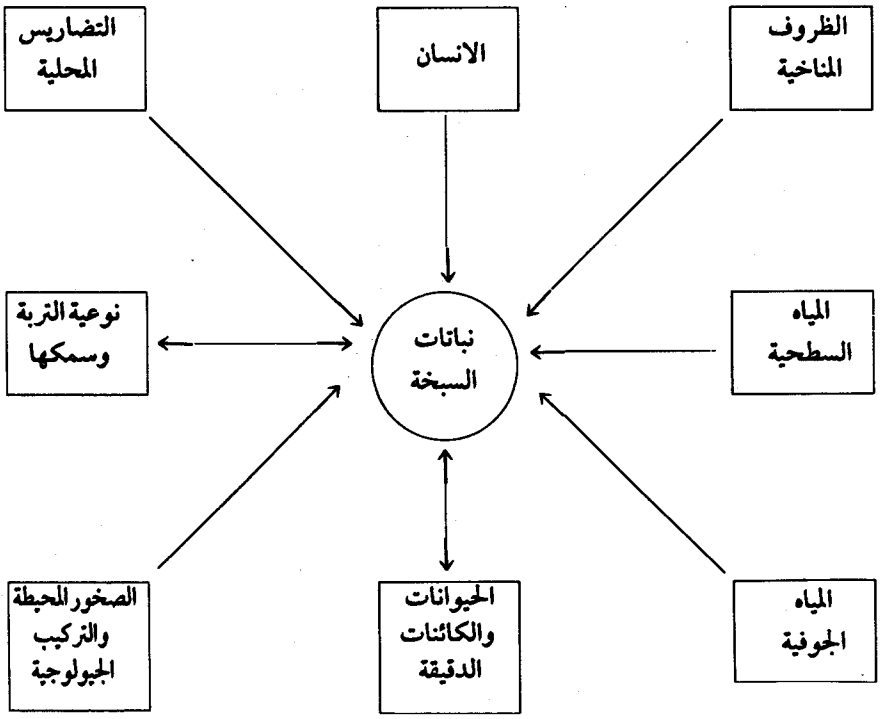
١) سباخ جوب السلامة، أبوسمره، وادي العريق، شاطىء خليج سلوى، الهملة، أم باب، دخان، الزبارة، فيشاخ، رأس عشيرج وذلك خلال فصلي الخريف والشتاء من عام ١٩٨٨م وكذلك زيارة هذه السباخ مرة أخرى خلال فصلي الربيع والصيف من عام ١٩٨٩م.

٢) سبخة سودانثيل مرة واحدة فقط في صيف عام ١٩٨٩م وقد تطلب ذلك الحصول على تصريح بالسماح للوصول لهذه المنطقة الحدودية.

٣) سباخ الوسيل، الخور والذخيرة والمنطقة المحصورة بينهما، الجساسية فويرط، الغارية، الوكرة، شمال الدوحة، امسعيد وخور العديد وذلك خلال فصلي الخريف والشتاء من عام ١٩٨٩ وكذلك زيارة هذه السباخ مرة أخرى خلال فصلي الربيع والصيف من عام ١٩٩٠م.

٢ـ الظروف البيئية المؤثرة في نمو نباتات السبخة

يؤثر في نمو نباتات السبخة ونوعها وكثافتها وتوزيعها مجموعة من العوامل البيئية والفيزيائية والحيوية والتي تتضافر مع بعضها في تشكيل صورة الغطاء النباتي. وتتضمن هذه العوامل: الظروف المناخية، التضاريس، التربة، المياه، الصخور المحيطة والتراكيب الجيولوجية، الانسان والكائنات الحية (شكل ١). وقد يكون لأحد هذه العوامل تأثيرا خاصا على نباتات السبخة اما بطريقة مباشرة أو بالمشاركة مع احد او مجموعة هذه العوامل. كما تؤثر نباتات السبخة بدورها على هذه العوامل.



شكل (١) العوامل البيئية التي تؤثر على الحياة النباتية في السبخات بشبه جزيرة قطر.

٢ـ١ الظروف المناخية

نظرا للموقع الجغرافي لشبه جزيرة قطر في نطاق الأقليم الحار للحزام الصحراوي في النصف الشمالي من الكرة الأرضية بين خطي عرض ٢٧ ـ ٣٤°، ١٠ ـ ٢٦° شمالا وبين خطي طول ٤٥ ـ ٥٠°، ٤٠ ـ ٥١° شرقاً، فان المناخ السائد بها يتميز بصفة عامة بأنه حار صحراوي وبقلة الأمطار وتذبذبها. ويمكن تقسيم السنة الى أربعة فصول رئيسية تمتاز بالصفات التالية (عيسى حسين الماجد، ١٩٨٣):

(أ) فصل الشتاء: وتسقط معظم الأمطار في هذا الفصل ويبلغ معدلها السنوي ٥٠ ـ ٧٠مم. الا أن هطول هذه الكميات القليلة من الأمطار له أثر كبير على نو نباتات السبخات الداخلية حيث تعمل مياه الأمطار هذه على تخفيف ملوحة الطبقة السطحية للتربة بالاضافة الى أن تزامن هطول هذه الأمطار مع انخفاض درجة حرارة الجو نسبيا في هذا الفصل يعطي نباتات السبخة زخما لنمو وتطور المجوع الخضري والجذري.

(ب) فصل الربيع: وتمتاز درجات حرارته بالاعتدال وسقوط كميات متفاوتة من الأمطار أحيانا. وتدخل النباتات خلال هذا الفصل في طور التزهير حيث أن عدد ساعات الضوء في أيام هذا الفصل تبدأ بالزيادة تدريجيا حتى يبلغ متوسطها في شهر أبريل ١٢ ساعة، ٤٦ دقيقة (ادارة الأرصاد الجوية، ١٩٨٩).

(ج) فصل الصيف: وتستمر فيه الزيادة التدريجية لعدد ساعات الضوء والتي تبلغ أقصاها خلال شهر يونيو بمتوسط حوالي ١٣ ساعة، ٤٢ دقيقة. ويمتاز هذا الفصل بارتفاع عام في درجات الحرارة التي تؤثر على عمليتي التنفس والبناء الضوئي بالنباتات، حيث أنه بارتفاع درجة الحرار تزداد سرعة تنفس النباتات وبالتالي يزداد استهلاك الكوبوهيدرات المتكونة وتقل فرصة استغلال النباتات لها في نمو وتطوير خلال الأنسجة المكونة لأعضاء النبات (بسام النصر، ١٩٨٨). كما أن لارتفاع درجة الحرارة تأثير اتلافي على معظم الأنزيمات النباتية خاصة عندما تتعدى ٤٠°م. كما يمتاز هدا الفصل أيضا بارتفاع نسبة التبخر مما يؤدي بدوره الى ترسيب الأملاح على سطح التربة ملحقة اضرارا بالنباتات ونظرا لقلة المياه مصحوبا بزيادة معدل التبخر فان النباتات تتعرض لما يسمى بالجفاف الطبيعي.

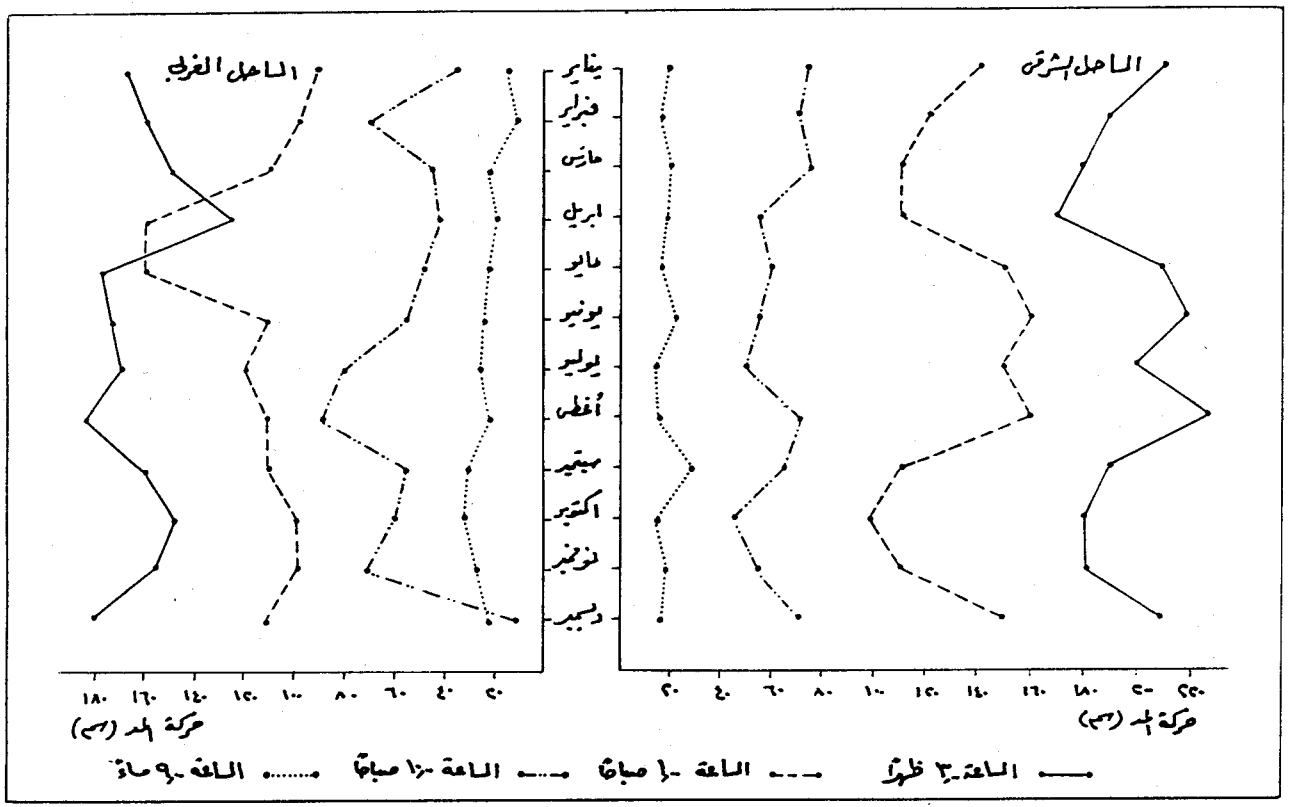
ويزيد معدل التبخر هبوب الرياح الجافة الحارة في هذا الفصل والتي تؤدي أيضا الى زيادة النتح في النبات. أما بالنسبة للرطوبة النسبية فان تأثيرها على نباتات السبخة سلبي حيث أنها تنخفض نسبيا في فصل الصيف وهذا يعني زيادة قدرة الهواء على حمل بخار الماء من الأجسام التي يمر عليها سواء كانت نباتات (من النتح) أو سطح التربة (عن طريق التبخر)(Batanouny, 1981

(د) فصل الخريف: وتبدأ درجات الحرارة في هذا الفصل بالانخفاض ويرجع ذلك الى هبوب الرياح الشمالية. ويمثل هذا الفصل بالنسبة لنباتات السبخة مرحلة انتقال موسمي مع التغير المناخي بين فصلي الصيف والشتاء.

وقد وجد أن النباتات التي تنمو في بعض السبخات الساحلية تتأثر الى حد ما بحركة المد والجزر حول سواحل قطر التي تتميز بعدم انتظامها، حيث أن التيارات المائية وقت المد غالبا ما تكون أقوى منها في وقت الجزر. وتشير سجلات الأرصاد البحرية الى أن ارتفاع مياه البحر قد يصل الى اكثر من مترين خاصة على الساحل الشرقي بينما ينخفض أدنى منسوب للمياه الى أقل من ٢٠ سم في بعض المواقع على الساحل الغربي (شكل ٢) وفي أثناء فترات المد العالي فان مياه البحر تغطي مساحات من الساحل تختلف حسب ارتفاعها عن متوسط منسوب سطح البحر، وهذا يؤدي الى غمر بعض السبخات بما تنمو فيها من نباتات بصورة مؤقتة حيث تحل مياه الغمر محل الهواء الموجود في المسافات البينية بحبيبات التربة. وتحت هذه الظروف فان بعض نباتات السبخة مثل القرم أو الشورة Avicennia marina تتغلب على ذلك بتكوين جذور تنفسية تنتشر حولها لتمتص الاكسجين اللازم لها من طبقة الهواء الملامسة لسطح الماء. كما وجد أن لعملية الغمر هذه أهمية خاصة في حياة النباتات الملحية حيث لا تساعد على تراكم الأملاح الناتجة عن عملية التبخر، وتتميز السبخات الساحلية بتأثرها بنسيم البر والبحر حيث أن قربها من الساحل يساعد على ترطيب الجو وتقليل درجة حرارة الهواء حولها، فقد وجد أن درجة الحرارة تنخفض بواقع ٥ , ٢°م مقارنة بمنطقة تبعد حوالي ١٠ كم عن الساحل (Eccleston etal, 1981). ونتيجة لذلك فان نباتات معظم السبخات الساحلية غالبا ما تكون اكثر كثافة وخضرة وأكبر حجما مما هي عليه في السبخات الداخلية.

٢ـ٢ـ التضاريس:

يتكون سطح شبه جزيرة قطر من سهل تحاتي منبسط بوجه عام باستثناء بعض الهضاب والتلال المرتفعة نسبيا في الغرب والجنوب الغربي الا أن هذا الارتفاع لا يزيد عن ١٠٣م عن منسوب سطح البحر، وبذلك فليس للارتفاع تأثير يذكر على تنوع النباتات الطبيعية في قطر بصفة عامة. ويتميز ساحل قطر بأنه كثير التعاريج وتنتشر به الرؤوس البارزة والخلجان والدوحات والسهل الساحلي منخفض بصفة عامة حيث تتواجد المياه البحرية المالحة على مقربة من الشواطىء مما ينتج عنه انتشار الملاحات الطبيعية ورواسب السبخة في اماكن عديدة على امتداد الساحل القطري (شكل ٣). وتتكون أرض شبه جزيرة قطر من أحجار جيرية تنتمي معظمها الى تكوين الدمام العلوي التابع لعصر الايوسين الأوسط، ويغطي الطبقات الصخرية فتات حجري من أحجام مختلفة تتراوح بين الرمال الناعمة والحصاة الرفيعة الى الكتل الصخرية الكبيرة. وتتدرج تضاريس شبه الجزيرة القطرية من السهل الساحلي المنخفض في الشرق ليصل الى هضاب الحمادا في الوسط ثم ترتفع الى مجموعة التلال الغربية والجنوبية الغربية التي تكون سلسلة جبال دخان والطوار والتي تتضمن أعلى نقطة ارتفاع (طوير الحمير). وتمتد هذه السلسلة الى مسافة حوالي ٥٦ كيلومترا بمحاذاة شاطىء خليج سلوى في غربي البلاد. وتعمل هذه السلسلة الجبلية على منع وصول تأثير التيارات البحرية وحركات المد والجزر الى سبخة دخان التي تقع شرقي هذه الجبال، وهذا يؤثر على نوعية وكثافة النباتات السائدة في هذه السبخة. وفي جنوب وسط البلاد تنخفض التضاريس الى ما دون مستوى سطح البحر في منطقة سودانثيل التي تحتلها حاليا سبخة داخلية كبيرة. اما المنطقة الجنوبية الشرقية التي توجد فيها أكبر السبخات الساحلية والتي تمد من أمسيعيد الى خور العديد فان جزءا كبيرا من سطحها تكسوه الرمال السافية مكونة تجمعات كبيرة من الكثبان الرملية التي يصل ارتفاع بعضها الى اكثر من ٤٠ مترا فوق مستوى سطح البحر والتي تتكون بتأثير الرياح الشمالية الغربية السائدة (رياح الشمال). وسوف نلاحظ فيما بعد أن لنباتات السبخة أثر كبير في تحديد شكل سطح السبخات وذلك عند دراستنا لظاهرة تكون الأكمات.



شكل (٢) تغير المتوسط الشهري لحركة المد حول شبه جزيرة قطر

المصدر : إدارة الأرصاد الجوية - دولة قطر - ١٩٨٦م

٢ـ٣ ـ تربة السبخة:

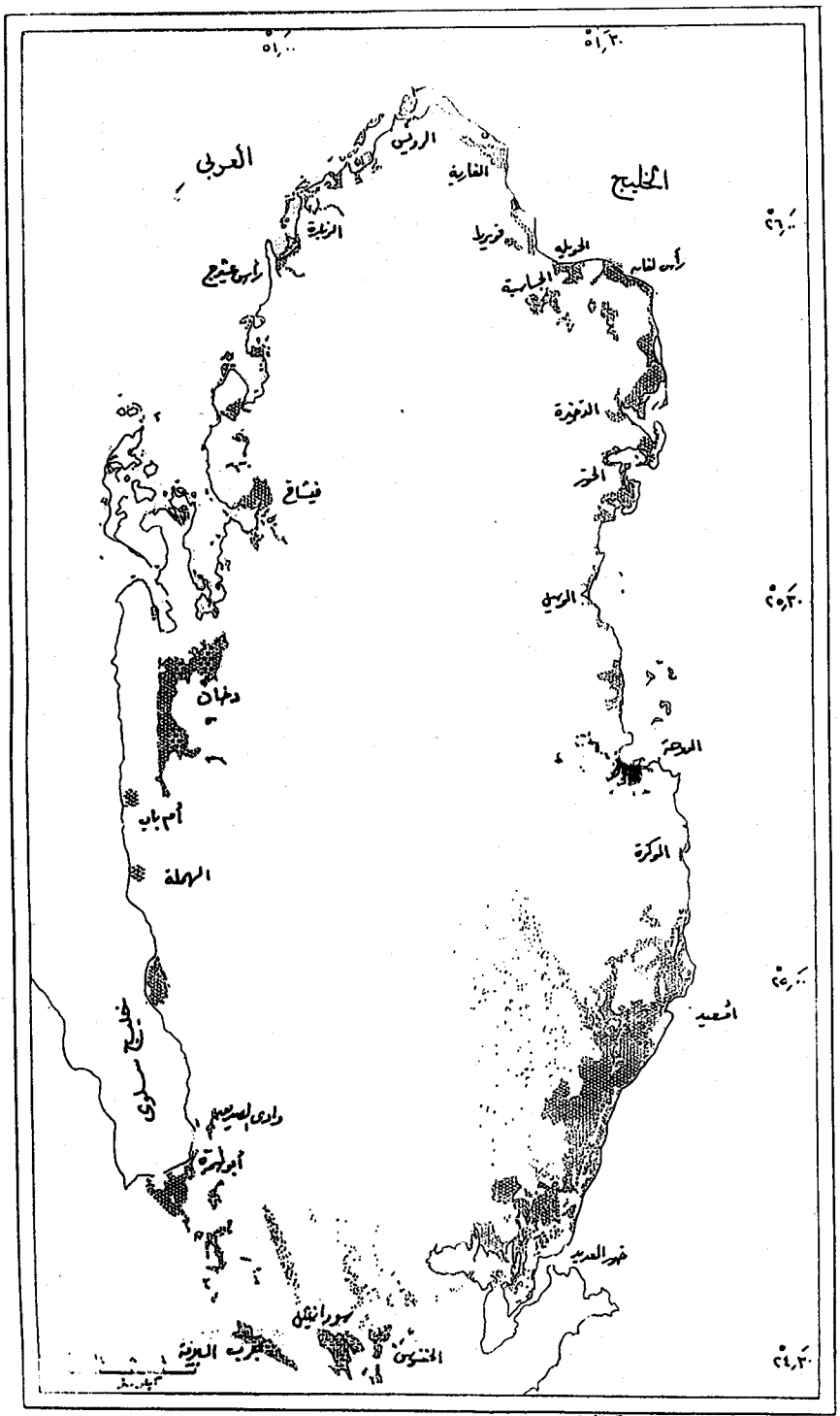
تطلق كلمة سبخة على الأراضي أو المسطحات الساحلية الملحية أو رواسب البحيرات التي تتكون من الغرين والرمال الكلسية دقيقة الحبيبات المختلطة بالأملاح التبخرية . وتنتشر رواسب السبخة في أنحاء متفرقة من شبه جزيرة قطر حيث تغطي مساحة تبلغ ٧٠١ كيلومتر مربع (جدول رقم ١ ، شكل ٣) . وتقسم عادة الى نوعين رئيسيين وهما :

جدول (١) مناطق تواجد رواسب السبخة الرئيسية في شبه جزيرة قطر

رقم	اسم المنطقة	المساحة (كم ٢)	النسبة المئوية
١	سبخة امسيعيد ـ خور العديد	٣٧٠	٥٢,٨٨
٢	سبخة دخان وأم باب	٩٠	١٢,٨٤
٣	سبخة الخور ـ الذخيرة	٧٠	٩,٩٩
٤	سبخة سودانثيل	٤٠	٥,٧١
٥	سبخة أبوسمرة	٥٣	٧,٥٦
٦	سبخة الغارية ـ فويرط	٢٨	٣,٩٩
٧	سبخة دوحة الفيشاخ	٢٠	٢,٨٥
٨	سبخة شمال الدوحة	١٧	٢,٤٣
٩	سبخة الرويس	١٣	١,٨٥
المساحة الرويس		٧٠١	١٠٠,٠٠٪

المصادر: ١ـ حسبت من خارطة دولة قطر (مقياس رسم ١ : ٢٠٠,٠٠٠).

٢ـ محمد عبدالله دياب (١٩٧٩).



المصدر : دولة قطر - وزارة الصناعة والزراعة ١٩٨٣ م

شكل (٢) التوزيع الجغرافي لرواسب السبخات في قطر

(أ) **سبخات ساحلية**: وتنتشر على سواحل قطر خاصة على الساحل الشرقي حيث تغطي مساحات شاسعة نسبيا جنوب أمسيعيد حتى خور العديد. ورغم أن معظم هذه السبخات الساحلية توجد عموما أعلى من مستوى سطح البحر حاليا، الا أنها تمثل تقدم البحر وغمره للمناطق الساحلية في عصر الهولوسين الحديث.

(ب) **سبخات داخلية**: بعيدة عن الساحل وتقع احداها في الجنوب (سودانثيل) بينما تقع الأخرى الى الشرق من مدينة دخان وهي تمثل أكبر السبخات الداخلية ويصل منسوب أعمق نقطة فيها الى حوالي ستة أمتار تحت متوسط منسوب سطح البحر الحالي.

وتنتج رواسب السبخة من الترسيب عن طريق أذرع بحرية تمتد من الخليج الى شبه الجزيرة أو عن طريق تسرب المياه الجوفية من بعض الطبقات الحاملة للمياه قرب السطح، وتحت الظروف المناخية الحارة التي تسود قطر فان المواد المترسبة تصبح غنية ببعض الأملاح المتبلورة مثل الهاليت (ملح الطعام) والجبس والانهيدريت وذلك نتيجة لتعرض المياه المالحة للتبخر المستمر. وتعمل هذه الأملاح على تماسك سطح المواد المترسبة معها وبالتالي تقلل تعرضها للتعرية بفعل الرياح والعوامل السطحية الأخرى.

وعادة ما تتجمع كميات كبيرة من الأملاح على سطح رواسب السبخة مكونة قشرة ملحية صلبة. ولنباتات السبخة تأثيرا على تحديد نوعية التربة المنقولة الى السباخ وكذلك سمك هذه التربة وخصوصا في السباخ ذات الكثافة النباتية العالية حيث تعمل هذه النباتات على تقليل سرعة الرياح وأرسابها لما قد تحمله من حبيبات التربة.

وقد قسمت التربة(١) التي تغطي شبه جزيرة قطر الى أربع مجاميع (Soil Associations) تتضمن ثمانية أنساق (Soil Series) (جدول رقم ٢). وقد أوضحت هذه الدراسة أن أراضي المجموعة (ب) عبارة عن أراضي شديدة الملوحة تتكون من رواسب السبخة التي تغطي مساحة اجمالية تمثل ٠٦,٦٪ من المساحة الكلية لشبه جزيرة قطر. وتوجد هذه الأراضي عادة ملاصقة أو بالقرب من الساحل، وتتميز بأنها أراضي ملحية جيرية ثقيلة أو خفيفة ومياهها الأرضية شديدة الملوحة، كما أن بعض هذه الأراضي

تتميز بوجود قشرة سطحية من الأملاح، وتنمو في بعضها أنواع من الحشائش والنباتات الطبيعية المقاومة للأملاح (Halophytes). وتنتشر على سطح بعض هذه السبخات أنواع مختلفة من القواقع والأصداف البحرية الحديثة. وقد وجد أن قطاع التربة في رواسب السبخات يختلف من منطقة الى اخرى وذلك من حيث سمك طبقات المقطع واللون وحجم الحبيبات ونوع الأملاح السائدة وكلها مجتمعة تؤثر على نوعية النباتات السائدة. وبناء على ذلك فقد تم تقسيم هذه المجموعة (Association)من تربة السبخات الى نسقين (Series) كالتالي:

النسق (ب ـ ١): وهي أراضي ملحية وتربتها ذات قوام طمي طيني جيري الى طمي طيني رملي جيري ويتراوح عمق قطاعها بين ٣٠ سم، ١٥٠٠ سم فوق طبقة من الحجر الجيري، وتوجد بينها طبقات رقيقة من كسر الحجر الجيري والتربة الرمادية وبعض التجمعات الجبسية قريبا من السطح. وعادة ما تتواجد على سطحها قشرة جيرية صلبة تؤثر سلبيا على نمو النباتات بها حيث أنها تعيق اختراق البادرات الصغيرة (بسام النصر ١٩٨٦). وقد يحدث في فصل الصيف أن تتشقق هذه القشرة الصلبة مكونة اشكالا متعددة الأضلاع (polygons) غير منتظمة الشكل. ويشغل هذا النسق من تربة السبخة مساحة تمثل ٥٨ , ٠٪ فقط من المساحة الكلية لأراضي شبه جزيرة قطر.

جدول رقم (٢) مساحات ونسبة أنواع التربة في دولة قطر

المجموعـــة	النسق	المساحة (هكتار)	النسبة المئوية
(أ) تربة الروضات	أ_١	٢٣١٠٠	٢,٠٥
	أ_٢	٤٥٢٠	٠,٣٩
(ب) تربة ملحية (السبخات)	ب_١	٦٥١٧	٠,٥٨
	ب_٢	٦٣٦٠٧	٥,٤٨
(ج) تربة حجرية	ج_١	٩٥٨٠٧٢	٨٢,٤٤
	ج_٢	٦٢٩٢٥	٥,٤٢
(د) تربة رملية	د_١	٤٧٧٥	٠,٤٢
	د_٢	٣١٣٩٢	٢,٧٠
مناطق مزروعة		٦٠٥٧	٠,٥٢
اجمالي		١١٦٠٩٦٥	١٠٠,٠٠

المصدر محمد حسين مذكور، سعودي مصطفى الشيخ (١٩٧٣).

النسق (ب ـ ٢): وهي أراضي ملحية أيضا لكن تربتها ذات قوام رملي جيري أو رملي طمي جيري ولا توجد تحتها تجمعات جبسية، ونتيجة لذلك فان سرعة اختراق المياه لها عالية نسبيا وبالتالي فان هطول الأمطار في مناطق هذه السبخات يكون فعالا في تخفيف ملوحتها. وتبلغ المساحة التي تغطيها تربة هذا النسق ٤٨ , ٥٪ من مساحة شبه جزيرة قطر.

وبصورة عامة فان سمك قطاع التربة في رواسب السبخة له أثر كبير على نوع وتوزيع وكثافة النباتات الملحية التي تنمو فيها. وتفتقر هذه التربة الى المواد العضوية، كما أنها تحتوي على نسبة عالية من الأملاح وتزداد نسبة الملوحة نتيجة للتبخر المستمر بفعل الحرارة العالية وتحت تأثير الخاصة الشعرية (capilarity) مما يتسبب في زيادة تركيز الأملاح في طبقات التربة السطحية. وتبعا لقوام التربة فان حركة المياه المالحة بالخاصة الشعرية في النسق ب ـ ١ تكون عادة أسرع من حركتها في النسق ب ـ ٢، وبالتالي فان تركيز الأملاح في النسق الأول يكون اكثر منه في النسق الثاني.

أما بالنسبة للحياة النباتية في هذه التربة فانه نظرا لارتفاع نسبة الملوحة بها وقرب مستوى المياه الأرضية منها فان النباتات التي تنمو بها قليلة وتكون من الأنواع المقاومة للأملاح نظرا لتأثيرها على معدل امتصاص الماء بواسطة النباتات، فكلما زاد تركيز الأملاح بالتربة كلما صعب امتصاص الماء وهذا يؤدي الى ما يعرف باسم الجفاف الفسيولوجي للنبات.

٢ـ٤ المياه:

تحتوي تربة السبخات على مياه أرضية يتراوح عمقها بين ٢٠ سم وحوالي مترين من سطح الأرض، ويتوقف ذلك على سمك طبقة التربة ومسامية الطبقة الحاملة للمياه وكذلك على مصدر المياه. وتتصف مياه السبخة عموما بأنها شديدة الملوحة حيث تتعدى في بعض الأحيان ٣٠٠ ألف جزء في المليون فعلى سبيل المثال وصلت في بعض المواقع بسبخة دخان الى ٣٠٦,٦٩٠ جزء في المليون ـ اذا ما قورنت بمياه الخليج العربي التي تبلغ نسبة ملوحتها ٤٠,٩٩٨ جزء في المليون بينما ملوحة المياه الجوفية بالمنطقة المحيطة ٣٥,٣٤٥ جزء في المليون. أما مصدر مياه السبخة فيشمل:

(أ) المياه الجوفية الموجودة في بعض الطبقات الحاملة لها تحت سطح شبه الجزيرة القطرية.

(ب) مياه البحر التي تتسرب الى السبخات عبر بعض الشقوق والفواصل في المناطق الساحلية، كما أنها تتداخل خلال فترات المد العالي. وتعتبر مياه البحر مصدرا مستديما خاصة للسبخات الساحلية المنخفضة.

(ج) مياه الأمطار والجريان السطحي التي تصلها عن طريق السيول والمجاري السطحية.

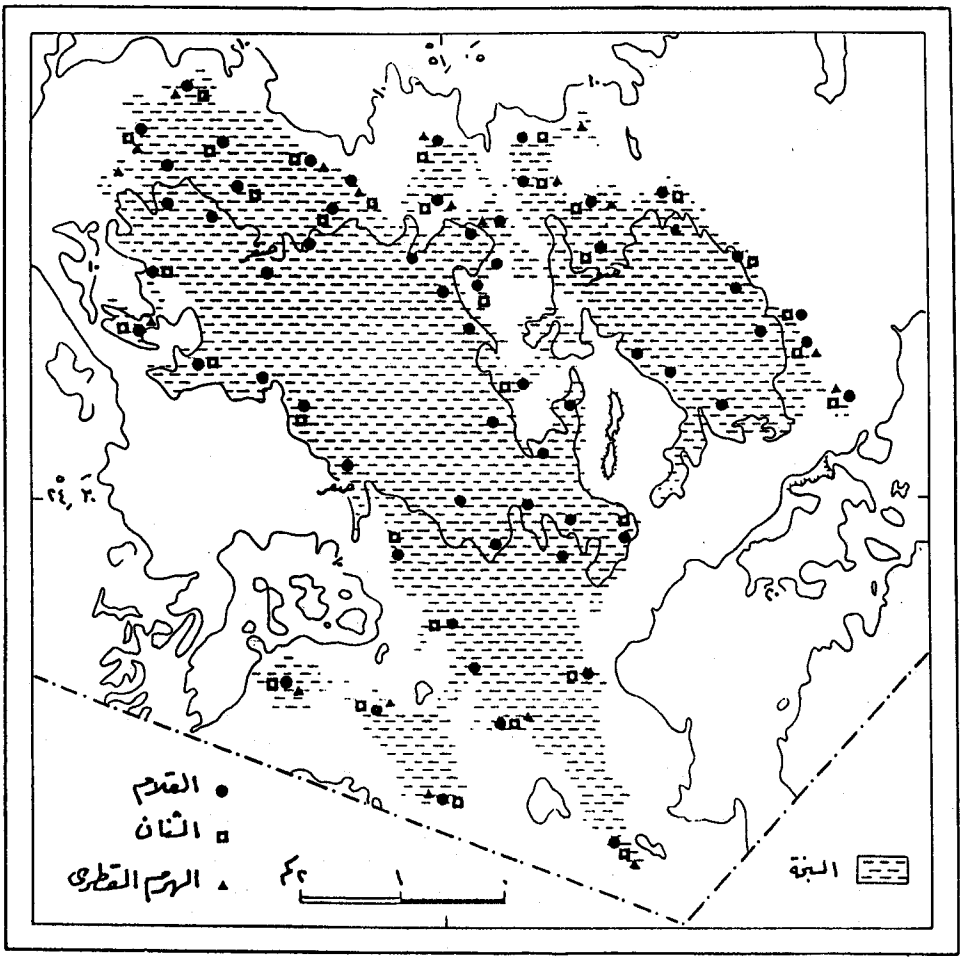
(د) الرطوبة الجوية والضباب والندى والتي تمتصها بعض الأملاح الموجودة في السبخة مثل كلوريد الصوديوم وكبريتات وكربونات الكالسيوم وهي أملاح متميئة لها القدرة على امتصاص بخار الماء من الهواء المحيط بها ورفع نسبة الرطوبة بالتربة.

ومما لا شك فيه أن لكل من عمق هذه المياه الأرضية برواسب السبخة ودرجة ملوحتها أثر كبير على نوعية النباتات التي تنمو في هذه الظروف وكذلك كثافتها ونمط توزيعها. وقد لاحظ الباحث خلال العمل الحقلي بسبخة سودانثيل انه تنمو في اطرافها ثلاثة أنواع من النباتات الملحية وهي القلام (Arthrocnumem glaucum) وشنان (Seiditzia rosmarinus) والهرم القطري (Zygophyllum quatarense) ثم بدأت كثافة النوع الثالث (الهرم القطري) تقل تدريجيا الى الداخل من أطراف رواسب السبخة، ومع الاقتراب من مركز السبخة اختفى النوع الثاني (شنان) أيضا ولم يتواجد الا النوع الأول فقط (القلام) الذي اختفى هو الآخر من وسط المنخفض التي تحتله هذه السبخة (شكل ٤). وقد وجد الباحث ان هذه النطاقات الواضحة في توزيع الأنواع السائدة للنباتات الملحية في سبخة سودانثيل مرتبطة ارتباطا وثيقا بعمق المياه الأرضية بتربة هذه السبخة ودرجة ملوحتها.

٢ـ٥ الكائنات الحية :

تلعب الكائنات الحية دورا مؤثرا في الحياة النباتية بتربة السبخة، وتشمل الكائنات الحية كلا من الانسان والحيوان والنباتات الأخرى وكذلك الحشرات وبعض الطحالب. فالانسان ـ مثلا ـ يقوم بقطع بعض النباتات خاصة التي تكون اشجارا ذات سيقان وفروع كبيرة مثل المانجروف وذلك لاستعمالها كوقود أو كمصدر للأخشاب، ومن ناحية اخرى تتغذى الجمال والابل على أنواع مختلفة من النباتات التي تنمو في تربة السبخة. وبذلك فان دور الانسان والحيوان سلبي على نمو وانتشار نباتات السبخة وقد لوحظ ذلك بوضوح في كل من سبخة الذخيرة التي استقطع منها سكان قطر القدامى كثيرا من أشجار القرم أو الشورة (Avicennia marina)

وسبخة دخان الداخلية التي يرعى فيها البدو ابلهم وماشيتهم في وقت ازدهار النباتات بها. ومن ناحية أخرى فان لجمال والابل تقوم بدور آخر ذو اهمية بالغة من خلال نقل بذور نباتات السبخة عند تحركها من منطقة الى أخرى بواسطة أقدامها العريضة أو عن طريق برازها، كما وجد ايضا ان بعض النباتات الملحية تنمو متطفلة على أحد النباتات الأخرى وبذلك فان وجود بعض نباتات السبخة يرتبط بوجود عائلها النباتي في المنطقة، مثال ذلك تطفل كل من نباتي الذنون والطرثوت على نباتات القلام والثيلوث والقطف في سبخة أمسيعيد وبعض السبخات الساحلية بشبه جزيرة قطر. أما بالنسبة للحشرات والآفات المتطفلة فلم يلاحظ الباحث تأثيرا واضحا لها على النباتات التي تنمو في رواسب السبخة بشبه جزيرة قطر، وقد يرجع ذلك الى قسوة الظروف البيئية من حرارة مرتفعة وملوحة عالية. بالاضافة الى هذا فانه تنمو في بعض ا مناطق السبخة خاصة السبخات الساحلية التي تغمرها المياه البحرية بعض أنواع من الطحالب الخضراء المزقة المنتشرة في مياه الخليج العربي أمام الشواطىء القطري وأهم الأنواع التي تم التعرف عليها.. Trichodesmium sp. anabaena sp. (El-Samra, etal, 1988) وتتميز هذه الطحالب بأنها تقوم بتثبيت النيتروجين في المياه الموجودة حولها، وعندما تنحسر عنها المياه أو ينخفض مستواها تحت سطح التربة فان هذه الطحالب تموت وتتحول الى مواد عضوية سوداء اللون. وقد لاحظ الباحث ان وجود طبقة من هذه الطحالب ممتدة على سطح سبخة الفيشاخ، كما تم تسجيل عدة راقات سوداء من بعض الطحالب المدفونة بين طبقات الطين والغرين والرمال الناعمة في بعض قطاعات التربة بكل من السبخات الساحلية والداخلية مثل أمسيعيد والخور ودخان.



شكل (٤) تأثير الملوحة على نوع النباتات وتوزيعها .

المصدر : الدراسات الميدانية

٣ـ التصنيف والوصف النباتي

لقد كانت محصلة تأثير العوامل البيئية السائدة في سبخات شبه جزيرة قطر نمو أنواع خاصة من النباتات الملحية المتباينة في صفاتها النباتية والفسيولوجية والمتباينة كذلك في كثافتها ونظام توزيعها . والجدول رقم (٣) يبين الأسماء اللاتينية لانواع هذه النباتات وفصائلها كما يبين اسمائها باللغة العربية كما هي معروفة محليا .

ولقد امكن في هذا البحث على أثر الزيارات والاعمال الحقلية من حصر هذه الانواع النباتية الملحية حيث وصل عددها الى ثلاثين نوعا نسبت لثلاثة عشر فصيلة نباتية (انظر جدول رقم ٣) وذلك خلافا لما ورد في دراسة (كمال الدين البتانوني ١٩٨٦م صفحة ٣٠٤) بأن الفلورا القطرية تضم سبعة وعشرون نوعا من النباتات الملحية تنتمي لعشر فصائل نباتية ، وهذا يعني ان هذه الدراسة اضافت ثلاثة أنواع نباتية ملحية . والجدول رقم (٤) يبين هذه الثلاثة أنواع النباتية والفصائل النباتية التي تنتمي اليها والمواقع الجغرافية التي شوهدت فيها .

جدول رقم (٤)

نوع النبات	الفصيلة	مكان يشاهد النبات
Cistanche phallypaea دنـــــون	Orobanchaceae الهالوكية	سبخة امسيعيد
Zygophyllum qatarense هـــــرم	Zygophyllaceae الرطرطية	اطراف سبخة دخان
Launaea indicaulis حـــــوه	Compositeae المركبة	شواطىء الوكرة

ويختص هذا الجزء من البحث بدراسة الخصائص النباتية لرواسب السبخة وكذلك تصنيف هذه النباتات حيث أن دراسة مدى امكانية الاستفادة منها سيكون يسيرا بتوضيح هذا الوصف النباتي بشيء من التفصيل وتشكل دراستي (كمال الدين البتانوني

١٩٨٦ (Batanouny, 1981)، وكـذلك دراسـة 1983 ,AODA) والصور الفوتوغرافية(٣). الركائز الأساسية لهذا الوصف والتصنيف النباتي.

٣ـ١ الفصيلة النجيلية Gramineae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

آ ـ العكرش Aeluropus Lagopoides ويتصف هذا النوع بأنه نبـات نجيلي ويكون شجيرات يصل ارتفاعها الى حوالي ٥٠ سم ذات جذور عرضية وسيقـان رفيعة ذات أوراق طويلة عليها شعيرات أو ابريـة لا يتعـدى طـولها عن ٤ سم. ويزهر هذا النبات خلال الفترة من شهر مارس الى مايو (انظر صورة رقم ١).

ب ـ الهالـــوبيرم Halopyrum mucronatum نبـات نجيلي معمـر يكـون شجيرات يتراوح ارتفاعها بين ٥٠ ـ ١٠٠ سم وتفـرعـاتـه مستقيمـة ذات الـوان خضراء الى وردية وأوراقه رفيعة خطية مقعرة ويزهر هـذا النبـات في شهـر ابـريل مكونا ازهارا صغيرة.

ج ـ الصخام Sporobolus arabicus نبات نجيلي حولي يبلغ ارتفاعـه حـوالي ٤٠ ـ ٥٠ سم حيث تمتد فروعها مفترشة سطح الأرض، وأوراقها طويلـة حـادة الأطراف، ويزهر في شهر ابريل.

د ـ الصخام Sporobolus arabicus نبات نجيلي معمر يفترش على الأرض ولا يتعدى ارتفاعه ٤٠ سم وهو كثير التفرع وأوراقه خطية ومتعرجة ويزهـر في شهـر ابريل.

٣ـ٢ الفصيلة الرمرامية : Chenopodiaceae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ الشعيران Anabasis setifera ويسمى هذا النبات كذلك بحمض الأرنب، وهو نبات معمر يكـون شجيرات يتراوح ارتفـاعهـا بين ٣٠ ـ ٦٠سم ولـه فـروع مجوفة واوراق، مستطيلة لونها محمر وله قشرة عصيرية وفي موسم الجفـاف ينفض النبات هذه القشرة ويحل محلها طبقات من الخلايا الفلينيـة وذلك للتخلص من الاملاح الموجودة في خلاياه، ويزهر هذا النبات بين شهري نوفمبر ويناير.

ب ـ اجروفلم Agriophyllum minus عشب شوكي معمر، ويبلغ ارتفاعـه

حوالي ٢٠ ـ ٣٠ سم مكونا فروعا خضراء اللون مخطط طوليا وتنتشر عليها الاوراق بطريقة تبادلية وعادة ما تكون الأوراق السفلى أكبر من الأوراق العليا في الاطراف التي يكون اصغرها على هيئة أشواك ابرية الاطراف، ويزهر النبات في شهر ابريل.

ج ـ القلام Arthrocnemum glaucum ويسمى كذلك بالعجرم ويكون هذا النبات شجيرات قائمة ترتفع عن سطح الأرض ١ ـ ٥ , ١ مترا ذات فروع خضراء كثيفة، وهو من النباتات العصيرية التي تفصل قشرتها عن الساق لتكون بدلا منها طبقا فلينية للتخلص من الأملاح الزائدة في عصرها الخلوي. ويزهر هذا النبات خلال الفترة بين مارس ومايو حيث يكون ازهارا كثيفة تنتهي باشواك (انظر صورة رقم ٢).

د ـ الرغل Atriplex leucoclada وهو من النباتات المعمرة التي تقاوم الجفاف والملوحة، ويكون شجيرات ذات سيقان خشبية ملساء لونها أبيض يبلغ طولها في بعض الأحيان حوالي متر ولكن نتيجة لرعي الحيوانات لها فانها غالبا ما لا تزيد عن ٥٠ سم، وتنتشر الأوراق بطريقة معاكسة على الفروع وهي اوراق رقيقة خضراء رمادية أو خضراء باهتة وشكلها بيضاوي حادة الأطراف او مثلثة وحوافها متعرجة أو مسننة. ويزهر هذا النبات خلال الفترة من شهر مارس ـ مايو مكونا ازهارا بيضاء مخضرة ذات نهايات شوكية. (انظر صورة رقم ٣).

هـ ـ الثيلوث Halocenmum strobilaceum يكون هذا النبات شجيرات قصيرة يتراوح ارتفاعها ٣٠ ـ ٦٠ سم وينمو بكثافة عالية مكونا فروعا كثيرة توجد عليها بعض العقد وساقة عصيري، ويزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل مكونا ازهارا صغيرة صفراء اللون.

و ـ الخريز Halopeplis perfoliata وهو من النباتات العصيرية المعمرة التي تكون شجيرات قصيرة يتراوح طولها بين ٢٠ ـ ٤٠ سم وفروعه السفلى خشبية، وتتحور أوراقه على هيئة خرز مستدير تنتشر حول الساق بالتبادل كالعقد وتتميز بألوان خضراء ناصعة أو خضراء محمرة. ويزهر هذا النبات في شهر مارس مكونا

ازهارا صغيرة كثيفة في تجمعات ثلاثية (انظر صورة رقم ٤).

ز ـ الرمث Hammad elegans وهو من نباتات الحمض العصيرية المعمرة ويكون شجيرات صغيرة يتراوح ارتفاعها ٤٠ ـ ٩٠ سم، وهي عديمة الأوراق وتكون سيقان رفيعة مقسمة الى عقد وسلاميات. ويكون هذا النبات حوله اكمات رملية يصل ارتفاعها اكثر من ٥٠ سم. يزهر هذا النبات في شهر ابريل ومايو.

ح ـ الجلمان Schanginia aegyptiaca وهو من نباتات الحمض العصيرية وهو نبات عشبي وأوراقه سميكة طولها ٢ سم، ويزهر فيما بين أواخر الربيع وأوائل الصيف.

ط ـ الشنان Seidlitzia romarinus من نباتات الحمض العصيرية ويكون شجيرات معمرة كثيرة التفرع يتراوح ارتفاعها بين ٦٠ ـ ٩٠ سم، الاوراق عصيرية اسطوانية الشكل ذات اطراف مدببة، يزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل. (انظر صورة رقم ٥).

ي ـ السويد Suaed vermiculata وهو من نباتات الحمض العصيرية ويكون شجيرات قصيرة التفرع لا يتعدى ارتفاعها مترا. وتنكمش اوراق هذا النبات القديمة ويسود لونها وتتساقط على الأرض حيث يتخلص النبات بذلك من الأملاح الزائدة. ويكون هذا النبات حوله أكمات مرتفعة من التربة الناعمة، ويزهر هذا النبات في الفترة بين شهري فبراير وأبريل.

ك ـ الاخريط Salsola baryosoma من نباتات الحمض العصيرية، يكون شجيرات يبلغ ارتفاعها ٤٠ ـ ٥٠سم، والأراق عصيرية خضراء تنمو بكثافة عالية وبطريقة متبادلة على الفروع، ويزهر هذا النبات في شهر ابريل.

ل ـ الفريط Salsola cyclophla من الأعشاب العصيرية التي تفترش على الأرض ولا يتعدى ارتفاعها ١٠ سم ذات اوراق صغيرة. ويزهر هذا النبات في شهر مارس.

م ـ السالسولا Salsola soda وهو نبات حولي ساقه شبه اسطوانية ويتراوح طول اوراقه من ١ ـ ٦ سم، يزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل.

٣ـ٣ الفصيلة القرمية: Avicenniaceae وتضم هذه الصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ القرم Avicennia marina ويسمى كذلك بالشورة وهو من نباتات المستنقعات البحرية المعروفة باسم «المانجروف التي تنمو في الأراضي الطينية التي تغمرها المياه المالحة للبحار. ويكون نبات القرم شجيرات أو أشجار صغيرة يتراوح ارتفاعها بين ١ ـ ٣ مترا (انظر صورة رقم ٦). وسيقان هذا النبات خضراء لينة، اما جذوره فهي من النوع التنفسي التي تظهر على السطح فوق مستوى الماء والطين وتوجد بها فتحات كثيرة يتم من خلالها تبادل الغازات بين النبات والهواء الخارجي. وتنمو الأوراق بطريقة متبادلة على السيقان وهي أوراق بيضاوية الشكل تنتشر عليها غدد ملحية تفرز الأملاح الزائدة عن حاجة النبات ويزهر هذا النبات خلال شهر مارس مكونا ازهارا صغيرة صفراء اللون.

٣ـ٤ الفصيلة العليقية: Convolbulaceae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ النديوه Cressa cretica من النباتات المعمرة التي تفترش الأرض عادة ويتراوح ارتفاعه بين ١٠ ـ ٣٠ سم، وأوراقه صغيرة قصيرة أطرافها حادة وتنتشر بكثافة عالية في كل الاتجاهات. ويزهر هذا النبات في فصل الربيع بين شهري مارس ومايو مكونا ازهارا صغيرة بيضاء اللون كثيفة الانتشار. (انظر صورة رقم٧).

٣ـ٥ الفصيلة الطرثوثية: Cynomoriaceae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ الطرثوث Cynomorium coccineum وهو نبات عصيري معمر يبلغ ارتفاعه حوالي ٣٠ سم وسيقانه قائمة بدون تفرعات تنمو عليها اوراق متحورة الى حراشيف صغيرة. ويتطفل هذا النبات على بعض النباتات الأخرى مثل القلام والقطف والثيلوث، ويزهر هذا النبات في شهري مارس وابريل.

٣ـ٦ الفصيلة السعدية Cyperaceae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ الثنده Cyperus conglomeratus ويسمى كذلك بالرشا أو العندب، وهو من النباتات المعمرة ويبلغ طول شجيراته حوالي ٣٠ ـ ٥٠ سم وجذوره بها شعيرات وسيقانه سميكة مضغوطة، ويزهر هذا النبات طوال العام.

ب ـ الثنده Cyperus laevigatus ويسمى كذلك بالرشا أو العندب، وهو نبات عصيري له ساق يتراوح طولها ٣٠ ـ ٤٠ سم ويزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل.

٣ـ٧ الفصيلة الفرانكنية Frankeniaceae وتشمل هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

المليح: Frankenia pulverulanta وهو نبات معمر يفترش على الأرض ويتراوح طوله بين ١٠ ـ ٣٠ سم ويتميز بفروعه المتشعبة وتنتشر أوراقه الحمراء في تجمعات رباعية وهي أوراق صغيرة بيضاوية الشكل، ويزهر هذا النبات في الفترة بين شهري فبراير ومايو.

٣ـ٨ الفصيلة السمارية Juncaceae وتضم هذه الفصيلة نوعا واحدا:

السمار Juncus rigidus وهو من النباتات المعمرة وساقه قائمة خضراء يتراوح ارتفاعها ٣٠ ـ ٧٠ سم وله أغصان كثيرة تنتهي بأطراف شوكية مدببة. ويستبدل هذا النبات أوراقه المتحورة (أشواك) نتيجة تأثر القديم منها بالاملاح وتعرضها للجفاف. ويزهر هذا النبات في شهر مايو.

٣ـ٩ الفصيلة البلامباجية Plumbaginaceae وتشمل هذه الفصيلة نوعا واحدا:

القطف Limonium axillare وهو نبات معمر ساقه قصيرة يتراوح ارتفاعه بين ٢٠ ـ ٣٠سم. ويوجد على ساقه وأوراقه غدد ملحية تفرز الأملاح الزائدة كما توجد عند قواعد أوراقه غدد مخاطية للاحتفاظ بالماء حول البراعم الصغيرة. ويزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل.

٣ـ١٠ الفصيلة الاثلية: Tamaricaceae وتضم هذه الفصيلة الأنواع الآتية:

أ ـ الاثل Tamarix aphylla وهو نبات شجري ويبلغ ارتفاعه ١ـ ٥, ١ متر، وتنمو على فروعه أوراق حرشفية صغيرة ذات اشكال ابرية ومثلثة حادة الاطراف

عليها فتحات كثيرة تمثل غددا ملحية تقوم بافراز الأملاح الزائدة عن حاجة النبات. يزهر النبات في الفترة بين شهري ابريل وأغسطس.

ب ـ الطرفه Tamarix rosmarinus وهو نبات شجري يتحمل الجفاف والملوحة ويصل ارتفاعه الى مترين أو أكثر والساق خشبية وتمتد فروعه مستقيمة تغطيها أوراق حرشفية. وينمو على الساق والفروع والأوراق الخضراء غدد ملحية تفرز الأملاح الزائدة عن حاجة النبات. يزهر هذا النبات خلال شهري ابريل ومايو.

٣ـ١١ الفصيلة الهالوكية Orobancheae وتضم هذه الفصيلة نوعا واحدا :

الذنون Cistanche phelypaea وهو نبات عصيري يبلغ طوله حوالي ٣٠ ـ ٦٠ سم سيقانه سميكة تنتشر عليها بطريقة متبادلة أوراق متحورة الى حراشيف مستطيلة الشكل ذات أطراف ابرية. وينمو هذا النبات متطفلا على نبات القرم والثيلوت والقطف. ويزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل.

٣ـ١٢ الفصيلة الرطرطية : Zygophyllaceae وتضم هذه الفصيلة :

ـ الهرم القطري Zygophyllum qatarense نظرا لأنه تم التعرف على هذا النبات وجمع عينات منه لأول مرة من دولة قطر فأنه أطلق عليه اسم الهرم القطري كما هو واضح من الاسم اللاتيني. وهو نبات عصيري يتحمل جفاف الجو وملحوة التربة. وهو نبات معمر يكون شجيرات يتراوح ارتفاعها بين ٤٠ ـ ٦٠ سم وفروعه قائمة وأوراقه صغيرة وهي لحمية سميكة تختزن الماء وتتوزع بانتظام على الفروع مكونة عناقيد اسطوانية. وعادة ما يتكون حول هذا النبات أكمات ترابية. ويزهر هذا النبات في شهري مارس وأبريل (انظر صورة رقم٨).

٣ـ١٣ الفصيلة المركبة Compositae وتضم هذه الفصيلة نوعا واحدا :

ـ الحوه Launaea nudicaulis وهو نبات عشبي حولي ينمو مفترشا على الارض بارتفاع لا يتعدى ٢٠ سم، ساقه خشبية قصيرة تخرج منها الفروع حاملة أوراقا خضراء متعرجة الأطراف. يزهر هذا النبات بين شهري فبراير وأبريل.

جدول رقم (٣) اسماء أنواع النباتات التي تنمو بالسبخات وفصائلها

الفصيلة النباتية	نوع النبات	الاسم بالعربية كما يدعى محليا	ملاحظات
1) Gramineae النجيلية	Aeluropus lagopoides	عكرش	يدعى كذلك بحمض الارنب .
	Halopyrum mucronatum	هالوبيرم	
	Sporobolus arablicus	صخام	
	Sporobolus spicatus	صخام	
2) Chenopodiaceae الرمراميه	Anabasis setifera	شعيران	
	Agriophyllum minus	اجروفلم	
	Arthrocnemum glaucum	قلام	يدعى كذلك بالعجرم
	Atriplex leucoclada	رغل	
	Halocnemum strobilaceum	ثيلوث	يدعى كذلك سبت
	Halopeplis perfoliata	حريز	أو حضادى
	Hammada elegens	رمث	
	Schanginia aegyptiaca	جلمان	
	Seidlitzia rosmarinus	شنان	
	Suaeda vermiculaty	السويد	
	Salsola baryosoma	خريط	
	Salsola cyclophylla	خريط	
3) Avicenniaceae القرمية	Salsola soda	سالسولا	
	Avicennia marina	قرم	يدعى كذلك بالشورة
4) Convolvulaceae العليقيه	Cressa cretica	نديوه	
5) Cynomoriaceae الطرثوثيه	Cynomorium coccineum	طرثوث	
6) Cyperaceae السعديه	Cyperus conglomeratus	تنده	يدعى كذلك رشا أو عندب

الفصيلة النباتية	نوع النبات	الاسم بالعربية كما يدعى محليا	ملاحظات
	Cyperus laevigatus	تنده	
7) Frankeniaceae الفرانكينيه	Frankenia pulverulenta	مليح	
8) Juncaceae السماريه	Juncus rigidus	سمار	
9) Plumbaginaceae البلامباجيه	Limonium axillare	قطف	
10) Tamaricaceae الأثيله	Tamarix aphylla	اثل	
	Tamarix rosmarinus	طرفه	
11) Orobanchaceae الهالوكيه	Cistanche phalypaea	دنون	
12) Zygophyllaccae الرطرطيه	Zygophyllum qatarense	هرم	
13) Compositeae المركبه	Launaea nudicaulis	حوه	

٤ـ خصائص الغطاء النباتي في السبخات

كان نتيجة تأثير الظروف البيئية منفردة ومتكالبة ظهور غطاء نباتي ذات ميزات خاصة في هذه السبخات. فالظروف المؤثرة متطرفة في قسوتها وقد انعكس هذا على خصائص نباتات السبخة، وأهم الخصائص التي تتصف بها هذه النباتات هي:

٤ـ١ـ كيفية التوزيع والكثافة:

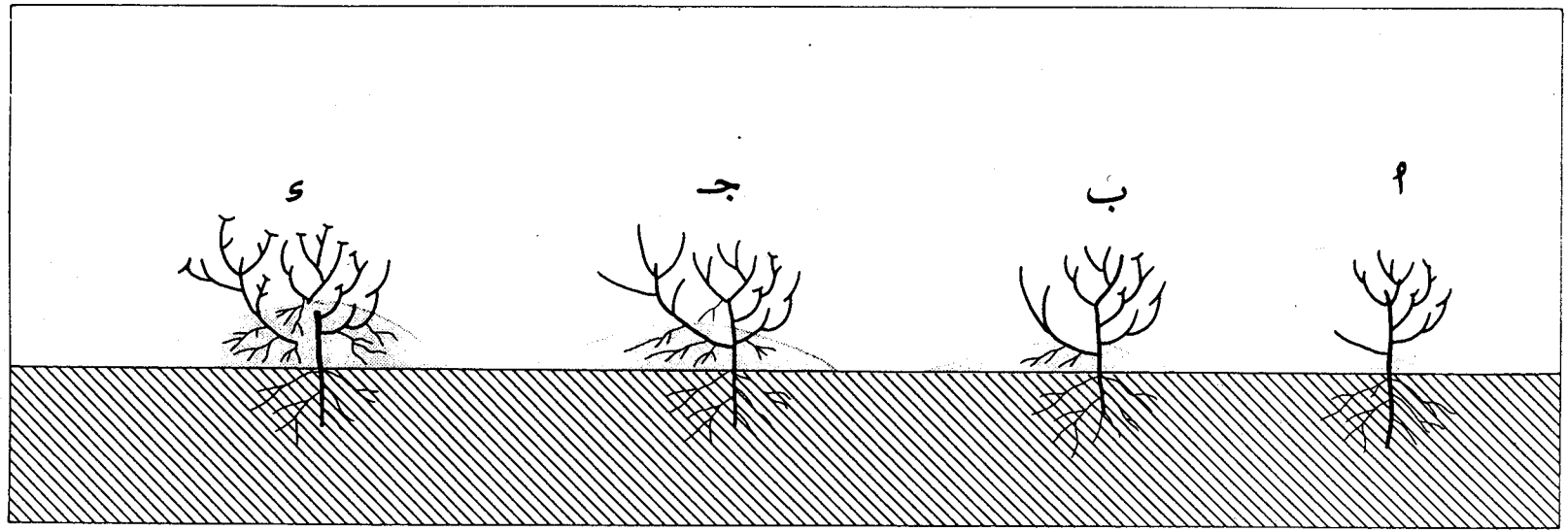
(١) التباين في كثافة النباتات من سبخة الى أخرى فقد تنعدم الحياة النباتية في بعض السبخات مثل بعض مناطق سبخة أمسيعيد وخور العديد بينما تتواجد بكثافة عالية في بعض المناطق الأخرى مثل السبخات الساحلية بين الخور والذخيرة حيث تتكون المانجروف.

(٢) التوزيع غير المنتظم للحياة النباتية في نفس المنطقة، حيث تنتشر النباتات بكثافة متفاوتة في أجزاء مختلفة من نفس السبخة كما هو موجود في سبخة دخان.

(٣) الاختلاف في توزيع أنواع النباتات والمجتمعات النباتية في رواسب السبخة ففي حين تقتصر السيادة على نوع نباتي واحد في احدى السبخات فاننا نلاحظ وجود نوعين أو أكثر من النباتات على هيئة نطاقات محددة.

٤ـ٢ـ ظاهرة تكون أكمات Hummocks في السبخات:

لا يقتصر تكون هذه الظاهرة على النباتات الملحية وانما يمكن أن تحدث في المناطق الواسعة المكشوفة الجافة. وقد لوحظ تكون هذه الظاهرة بكثرة في السبخات الداخلية. وبعد دراسة ظاهرة تكوين الأكمات تبين أنها تتكون على عدة مراحل متتالية يمكن تلخيصها كما يلي:



شكل (٥) تصور نظري لخطوات تكوين ظاهرة الأكمات

(١) تخفف النبتة من سرعة الرياح مما يؤدي الى ترسيب حملوتها من الرمال (انظر صورة رقم ٩).

(٢) مع زيادة كميات الرمال المترسبة فانها تبدأ بتغطية أجزاء من فروع هذه النبتة، ومع توفر الرطوبة فان هذا يشجع ريزومات أو عقد هذه الفروع على تكوين الجذور.

(٣) ومع الزياةدة التدريجية للرمال المترسبة حول النبتة فانه يغطي مزيدا من اجزاء فر وع جديدة التي تبدأ هي الأخرى بتكوين الجذور.

(٤) تقوم هذه الجذور المتكونة بتغذية كل فرع خاص بها، مما يؤدي الى استقلال (تقريبا) كل فرع عن النبتة الأم حيث يكون كل فرع نبتة مستقلة بحد ذاتها.

وهكذا تتكون ثلاث أو أربع نباتات على قمة وسفوح كوم الرمل الدي يطلق عليه اسم «أكمة». ويبين الشكل رقم (٥) خطوات تكوين الأكمات. ومن الجدير بالذكر أن هذه الأكمات متباينة في الحجم والارتفاع فقط لوحظ في سبخة دخان أن بعض الأكمات لا يزيد ارتفاعها عن ٣٠ ـ ٥٠ سم في حين لوحظ وجود كدوات بارتفاع حوالي مترين في سبخة سودانثيل، وبذلك يمكننا القول أن لنباتات السبخة أثر كبير على تحديد شكل سطح السبخات حيث أن حجم وارتفاع هذه الاكمات يحددها نوع وحجم وكثافة هذه النباتات كما أن سرعة الهواء واتجاها لها أثر كبير على تكون هذه الأكمات.

٤ـ٣ـ الصفات الفسيولوجية:

تتصف النباتات الملحية بصفات تساعدها على تحمل ومقاومة الملوحة ومما لا شك فيه ان النباتات الملحية تشترك في خاصية واحدة هي مقدرة البروتوبلازم فيها على تحمل وجود كمية كبيرة من الأملاح في الخلية، وهناك ثلاث صفات لهذه النباتات تجعلها قادرة على تحمل الأملاح الذائبة:

١ـ العصيرية: يقصد بالعصيرية في النباتات الملحية قدرتها على الاحتفاظ بكمية كبيرة من الماء في أوراقها أو سيقانها. ويمكن تعليل هذه الظاهرة

لمحاولة هذه النباتات تخفيف العصير الخلوي الذي يزداد تركيزه في انسجة النباتات بسبب امتصاص الكوريدات كنبات القلام، الخريزة، الشعيران، الثيلوت، الجلمان، . . . . . الخ. وتجدر الاشارة أن هناك حدا لمقدار الماء الذي تستطيع هذه النباتات اختزانها حيث أنه قد يرتفع الضغط الاسموزي للعصير الخلوي الى حد حرج في النبات وخصوصا نهاية موسم النمو وربما يكون ذلك تعليلا لموت بعض أجزاء النبات في النباتات الملحية العصيرية المعمرة (كمال الدين البتانوني، ١٩٨٦).

٢ـ افراز الأملاح: تقوم بعض النباتات الملحية بافراز الاملاح عن طريق غدد ملحية توجد على أوراقها أو سيقانها، وداخل هذه الغدد عدد من الخلايا النشطة التي تعمل على ضخ المحلول الملحي المركز من خلايا النبات الى الخارج وتمثل الكوريدات النسبة الكبيرة من الأملاح المفرزة (كمال الدين البتانوني ١٩٨٦).

ومن أمثلة هذه النباتات هي العكرش، الآثل، النديوه، القطف، الفرانكينيا. . . الخ.

وهناك نباتات ملحية تفرز الكربونات عن طريق غدد تسمى بالغدد الكلسية اضافة الى ذلك هناك بعض النباتات الملحية مثل القطف، لها غدد مخاطية عند قواعد الاوراق حيث أن افراز المواد المخاطية يساعد على الاحتفاظ بالماء حو ل البراعم الغضة الصغيرة التي توجد في باطن هذه الأوراق. وأخيرا هناك نباتات ملحية مثل الرغل تتخلص من الأملاح الزائدة عن طريق المثانات الموجودة على بشرتها التي تمتلىء بالمحلول الملحي المركز الذي يضخ اليها من أنسجة الورقة وعندما يزداد تركيز الأملاح في هذه المثانات الملحية فأنها تنفجر وينتج عن ذلك تخلص النبات من بعض أملاحه (كمال الدين البتانوني، ١٩٨٦).

٣ـ التخلص من بعض أعضاء النبات: وهي ظاهرة موت جزئي من اجل استمرار الحياة، وسبب هذه الظاهرة هو تركيز الأملاح في بعض أعضاء

النبات طوال موسم نمو النبات وعندما يصل تركيز الأملاح الى المستوى الحرج فان أعضاء هذه النبات تموت وتتساقط وهذا يعني تخلص النبات من قدر كبير من الاملاح (كمال الدين البتانوني، ١٩٨٦)، والأمثلة على هذه النباتات كثيرة ففي نبات السويد تتجمع الاملاح في الاوراق المسنة، ونبات القلام يجمع الأملاح في قشرة الساق العصيرية، ونبات السمار يجمع الاملاح في قمم الأوراق الشوكية.

٥ـ التوزيع الجغرافي

مما لا شك فيه أن رسم صورة التوزيع الجغرافي لهذه النباتات على شبه جزيرة قطر كان نتيجة لتضافر العوامل المؤثرة في نمو هذه النباتات والشكل رقم (٦) يبين التوزيع الجغرافي لهذه النباتات وذلك بناء على فصائلها وأنواعها، وقد رمز لكل فصيلة نباتية بشكل هندسي في حين رمز لكل نبات بالأحرف الأولى من أسم الجنس والنوع (حرفا كبيرا وحرفا صغيرا على التوالي)، وفي حالة تشابه هذه الرموز لنباتين فأنه يستخدم الحرفين الأول والثاني من النوع فاذا تكرر التشابه فانه يؤخذ الحرف الثالث من النوع (انظر الجدول ٥). وفيما يلي وصفا للتوزيع الجغرافي لهذه النباتات:

٥ـ١ الفصيلة النجيلية: وتضم الأنواع النباتية الآتية:

آ ـ Aeluropus lagopides

ينمو هذا النبات في الأراضي الملحية ذات التربة الناعمة وينتشر في مناطق السبخات خاصة بالأجزاء الجنوبية من قطر.

ب ـ Halopyrum mucronatum

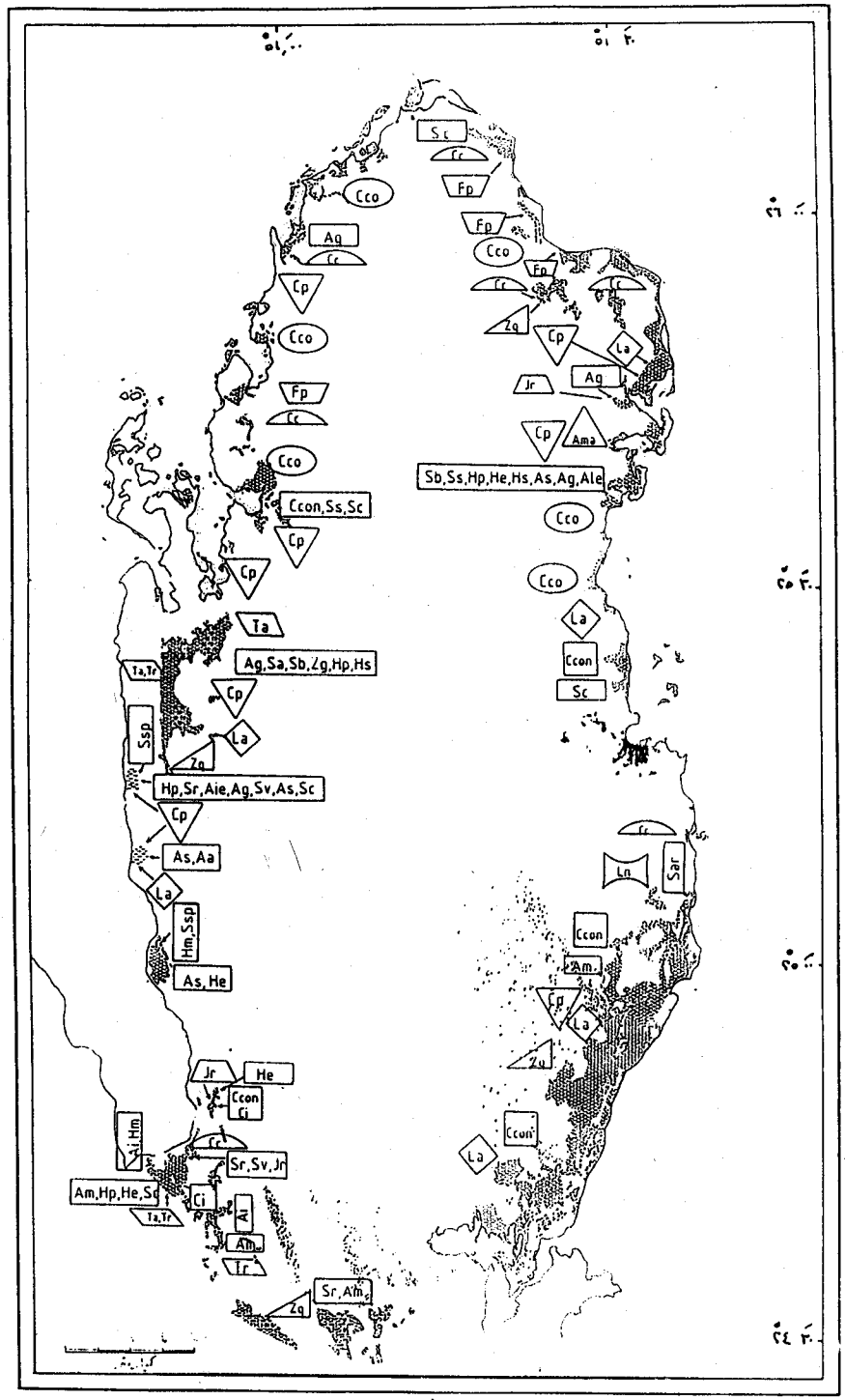
ينمو هذا النبات في التربة الرملية والكلسية الملحية خشنة القوام وكذلك في السبخات الساحلية والشواطىء الرملية وتواجده في قطر محدود في الجنوب الغربي خاصة على شاطىء خليج سوى.

ج ـ Sporobolus arabicus

ينمو هذا النبات في وسط قطر خاصة على شواطىء الوكرة.

د ـ Sporobolus Spicatus

وينمو نبات الصخام في التربة الرملية الملحية ويوجد في جنوب قطر على الساحل الشرقي لخليج سلوى وفي سبخة أم باب.



شكل (٦) التوزيع الجغرافي لفصائل وأنواع النباتات الملحية في سباخ قطر

المصدر: الدراسات الميدانية

جدول رقم (٥)

فصائل وأنواع نباتات السبخة ورموزهـــا

الفصيلـــة النبـــاتيـــة		نـــوع النبـــات	
الاســـم	الرمـــز	الاســـم	الرمـــز
1) Gramineae النجيليـــة		Aeluropus lagopoides	Al
		Halopyrum mucronatum	Hm
		Sporobolus arablicus	Sar
		Sporobolus spicatus	Ssp
2) Chenopodiaceae الرمراميـــــه		Anabasis setifera	As
		Agriophyllum minus	Am
		Arthrocnemum glaucum	Ag
		Atriplex leucoclada	A le
		Halocnemum strobilaceum	Hs
		Halopeplis perfoliata	Hp
		Hammada elegens	He
		Schanginia aegyptiaca	Sa
		Seidlitzia rosmarinus	Sr
		Suaeda vermiculaty	Sv
		Salsola baryosoma	Sb
		Salsola cyclophylla	Sc
		Salsola soda	Ss
3) Avicenniaceae		Avicennia marina	Ame
4) Convolvulaceae		Cressa cretica	Cc

الفصيلة النباتية		نوع النبات	
الاسم	الرمز	الاسم	الرمز
5) Cynomoriaceae الطرثوثيه		Cynomorium coccineum	C co
6) Cyperaceae السعديه		Cyperrus conglomeratus Cyperus laevigatus	C con CI
7) Frankeniaceae الفرانكينيه		Frankenia pulverulenta	Fp
8) Juncaceae السماريه		Juncus rigidus	Jr
9) Plumbaginaceae البلامباجيه		Limonium axillare	La
10) Tamaricaceae الأثيله		Tamarix aphylla Tamarix rosmarinus	Ta Tr
11) Orobanchaceae الهالوكيه		Cistanche phalypaea	Cp
12) Zygophyllaccae الرطرطيه		Zygophyllum qatarense	Zq
13) Compositeae المركبه		Launaea nudicaulis	Ln

٥ـ٢ الفصيلة الرمرامية : وتضم الأنواع النباتية الآتية :

أ ـ Anabasis setifera

وينمو هذا النبات في مناطق تجمع الفتات الصخري والرمال السافيه والحصباء في الأماكن المرتفعة نسبيا من سواحل الخليج خاصة في السبخات الموجودة عند الخور وسلوى وأم باب والهملة .

ب ـ Agriophyllum minus

ويسنمو هذا النبات في مناطق الشواطىء الرملية والكثبات الرملية القريبة من السبخات الساحلية خاصة في المناطق الجنوبية من خليج سلوى .

ج ـ Arthrocnemum glaucum

وينمو هذا النبات في مناطق التداخلات الساحلية المالحة والسبخات الساحلية التي تغمرها مياه المد العالي للخليج في النصف الشمالي من قطر خاصة في مناطق الخور والذخيرة ورأس عشيرج ودخان وأم باب .

د ـ Atriplex leucoclada

ينمو هذا النبات في التربة الرملية والحصوية الملحية بمناطق الشواطىء المرتفعة بمناطق سبخات الخور وأم باب .

هـ ـ Halocenmum strobilaceum

ينمو هذا النبات في رمال الشواطىء البحرية وفي الأكمات الرملية بمناطق السبخات الساحلية خاصة على الساحل الشرقي لشبه جزيرة قطر في سبخة الخور وكذلك في سبخة دخان .

و ـ Halopeplis perfoliata

ينمو هذا النبات في مناطق السبخات الساحلية وعلى الشواطىء البحرية خاصة جنوب غربي قطر على خليج سلوى كما يوجد على شواطىء أم باب والخور ودخان .

ز- Hammada elegans

ينمو هذا النبات في التربة الرملية ويوجد في جنوب غربي قطر بمنطقة وادي العريق وعلى شاطىء خليج سلوى.

ح- Schanginia aegyptiaca

ينمو هذا النبات في التربة الرملية الناعمة الملحية ويتواجد في المنخفضات بالقرب من الساحل وفي سبخة دخان كما ينمو أيضا في بعض المزارع المهجورة والروضات التي تدهورت تربتها لارتفاع نسبة الملوحة بها.

ط- Seidlitsia rosmarinus

ينمو هذا النبات في التربة الرملية الخشنة الملحية وفي الأراضي الصخرية جنوب قطر بالقرب من سبخة سودانثيل وفي السبخات الساحلية عند أبوسمره وأم باب.

ك- Suaeda vermiculata

ينمو في السبخات الساحلية في جنوب غربي قطر على خليج سلوى خاصة عند أبوسمرة وأم باب.

ل- Salsola cyclophlla

ينمو هذا النبات في التربة الرملية الخشنة والحجرية الملحية بالقرب من شواطىء الخليج خاصة في سبخات الخور ودخان.

م- Salsola cyclophylla

ينمو هذا النبات في التربة الرملية والحجرية الملحية بالقرب من السواحل في الغارية والفيشاخ وشمال الدوحة، وأم باب وأبوسمرة.

ن- Salsola Soda

ينمو في السبخات الساحلية بالقرب من الخور كما تنمو بغزارة في المناطق المستوية التي تغمرها مياه البحر أثناء المد في الخور وسبخة الفيشاخ.

٥ـ٣ الفصيلة القرمية : وتضم هذه نوعا واحدا .

أ ـ Avicennie marina

ينمو هذا النبات في المنطقة المحصورة بين الخور والذخيرة على الساحل الشرقي لقطر حيث ينمو في المسطحات الطينية التي تغمرها مياه الخليج الضحلة التي لا تحدث بها أمواج قوية مكونة مانجروف . وخصوصا ما بين الخور والذخيرة .

٥ـ٤ الفصيلة العليقية : وتضم هذه نوعا واحدا .

ـ Cressa cretica

ينمو هذا النبات على امتداد السواحل القطرية خاصة في الأجزاء في سبخة الغارية وبالقرب من الجاسية وفي رأس عشيرج .

٥ـ٥ الفصيلة الطرثوثية : وتضم نوعا واحدا :

ـ Cynomorium coccineum

ينمو هذا النبات في مناطق السبخات الساحلية والأراضي الرملية بالخلجان في الوسيل وفويرط وسبخة الفيشاخ وشمال الزبارة .

٥ـ٦ الفصيلة السعدية : وتضم الأنواع النباتية الآتية :

أ ـ Cyperus conglomeratus

ينمو هذا النبات في بيئة رملية ملحية تتوفر حولها الرطوبة الأرضية خاصة بوسط وجنوب قطر في شمال الدوحة وأمسعيد وسبخة وادي العريق .

ب ـ Cyperus laevigatus

ينمو هذا النبات في المستنقعات البحرية والمنخفضات الساحلية المالحة وفوق رواسب السبخة الساحلية خاصة في نطقة أبوسمرة جنوب غرب قطر وفي وادي العريق .

٥ـ٧ الفصيلة الفرانكنية : وتضم هذه نوعا واحدا .

- Frankenia pulverulenta

وينمو هذا النبات في التربة الرملية الخفيفة والملحية التي تتواجد في المناطق الصخرية او في المنخفضات وبالقرب من السواحل .

٥ـ٨ الفصيلة السمارية : وتضم هذه الفصيلة نوعا واحدا :

- Juncus rigidus

ينمو هذا النبات في منطقة الذخيرة وكذلك في الجنوب الغربي عند أبوسمره ووادي العريق .

٥ـ٩ الفصيلة البلامباجية : وتضم هذه نوعا واحدا :

- Limonium axillare

ينمو هذا النبات في الرمال الشاطئية الملحية الخشنة والقوام التي لا تغمرها مياه المد العالي ، ينتشر هذا النبات في الخور والوسيل ودخان وأم باب وكذلك في منطقة النقيان على الساحل الجنوبي الشرقي وسبخة الهملة .

٥ـ١٠ الفصيلة الآثلية : وتضم الأنواع النباتية الآتية :

أ- Tamarix aphylla

ينمو هذا النبات في التربة الرملية الملحية ويوجد في جنوب غرب قطر كما ينمو على أطراف سبخة دخان .

ب- Tamarix rosmarinus

ينمو في المناطق الرملية والأراضي الصخرية الملحية وينمو على أطراف الكثبان الرملية أو الأكمات الرملية بمناطق السبخات في جنوب غربي قطر وفي أطراف سبخة دخان .

٥ـ١١ الفصيلة الهالوكية: وتضم نوعا واحدا:

- Cistanche phalypaea

ينمو هذا النبات في السبخات الداخلية والأراضي الرملية في مناطق المستنقعات البحرية خاصة الخلجان وكذلك في سبخة الهملة وامسيعيد.

٥ـ١٢ الفصيلة الرطرطية: وتضم نوعا واحدا:

- Zygophyllum qatarnese

ينمو في التربة الرملية والحصوية في الأراضي الملحية وكذلك في المنخفضات كما ينمو بين الكثبان الرملية في جنوب شرق قطر وغربي سلسلة جبل دخان ومودانثيل، ونظرا لاتساع المدى البيئي والجغرافي الذي ينمو فيه هذا النبات فأنه يتواجد مع أنواع اخرى مع النباتات في جنوب وشمال شبه جزيرة قطر.

٥ـ١٣ الفصيلة المركبة: وتضم نوعا واحدا:

- Launaea nudicaulis ينمو في السباخ على شواطىء الوكره.

٦ـ الامكانات الاقتصادية لنباتات السبخة في قطر

لقد فرضت مهنة الرعي في البيئة الصحراوية على الرعاة ـ عبر العصور ـ التعرف على أنواع النباتات الطبيعية التي تنمو في أرجاء المناطق الصحراوية، وما قد يستفيدون منه لأنفسهم أو لحيواناتهم التي يرعونها ومع تعدد وتطور وسائل الدراسة وتطبيق أساليب البحث العلمي للتعرف على هذه النباتات وتركيبها الكيميائي فقد ظهر العديد من المجالات التي يمكن للانسان الاستفادة فيها من بعض هذه النباتات. وسنتناول هنا بعض الاستعمالات الاقتصادية الممكنة للاستفادة من النباتات التي تنمو في رواسب السبخة بشبه جزيرة قطر والتي تتلخص فيما يلي:

٦ـ١ غذاء للانسان: حيث توجد بعض النباتات ذات قيمة غذائية جيدة ومفيدة ويتناولها البدو عند مرورهم بالمناطق التي تنمو بها، ومن هذه النباتات الجلمان والطرثوث والسمار، وقد أوضح عبدالفتاح رزق في دراسته عن التحليل الكيميائي لهذه النباتات (Rizk, 1986) أن الجلمان يحتوي على نسبة عالية من البروتين تصل الى حوالي ٥ , ١٠٪ أي تقارب النسب الموجودة في حبوب بعض المحاصيل الزراعية مثل الذرة والأرز، بالاضافة الى احتوائه على نسبة عالية من الأملاح المعدنية. اما نبات الطرثوث فهو يحتوي على فوسفور وبوتاسيوم ومواد نيتروجينية وكذلك السمار الذي يعطي بذورا غنية بالزيت والبروتين والأحماض الأمينية والكربوهيدرات.

٦ـ٢ علف للحيوان: يمكن الاستفادة من أنواع كثيرة من نباتات السبخة كأعلاف للحيوانات نظرا لاحتوائها على نسب عالية من بعض المركبات المعدنية المفيدة. وهناك عدة أنواع من النباتات التي ترعاها الجمال والابل في مناطق السبخة بشبه جزيرة قطر، (انظر الصورة رقم ١٠) وأهم هذه النباتات هي العكرش الذي يحتوي على بعض العناصر النادرة مثل الكوبلت والمنجنيز والزنك وكذلك نباتات الشعيران والأجروفلم والرمث والسويده والقرم والنديوه والآثل والصخام والرغل الذي يوجد منه حوالي ١٥٠ نوعا وقد نجحت بعض الدول في استزراعه

بطريقة اقتصادية مثل الأرجنتين واستراليا وامريكا الشمالية كما نجحت زراعته في منطقة القطيف بالمملكة العربية السعودية تحت ظروف مناخية مشابهة لظروف قطر.

٦ـ٣ مصدر للوقود: يقوم بعض البدو باستخدام سيقان فروع بعض نباتات السبخة كوقود وذلك بعد تقطيعها وتجفيفها في الشمس، ومن أمثلة هذه النباتات الشنان والرمث والقرم والآثل والطرفه. الا أن هذا الاستخدام يترتب عليه الحاق اضرار بيئية على كل من النباتات والتربة ويجب منع ذلك تماما.

٦ـ٤ حماية الشواطىء: ان نمو بعض النباتات في السبخات الساحلية يساعد على تماسك التربة الرملية المفككة وبالتالي تعمل على حماية الشواطىء الرملية من الانجراف، حيث تعمل سيقان النباتات على كسر حدة الأمواج البحرية على الساحل وتضعف حركة المياه أثناء المد والجزر وبذلك تساعد على ارساب حبيبات الرمال والغرين التي تحملها المياه وتثبت فيها جذورها. ومن أمثلة هذه النباتات العكرش الذي يتميز بصلابة سيقانه وخصلاتها المتشعبة، وهناك نباتات أخرى مثل الهالوبيرم والرمث والأشنان والسويد والآثل والقرم وتجدر الاشارة هنا الى أن وزارة الصناعة والزراعة (حاليا وزارة الشؤون البلدية والزراعة) بدولة قطر قد أولت هذا الموضوع اهتماما بالغا منذ عدة سنوات حيث بدأت مشروعا لتنمية نبات القرم الذي ينمو بالسبخة الساحلية على امتداد المنطقة بين الخور والذخيرة شمال شرقي شبه الجزيرة القطرية، الهدف منها الحفاظ على الشاطىء في هذه المنطقة وحمايته من التآكل والانجراف. كما تقوم اللجنة الدائمة لحماية البيئة في دولة قطر بدراسة كاملة عن هذه المنطقة لاعتبارها محمية طبيعية يحظر استقطاع أي نباتات منها أو صيد الاسماك فيها مع المحافظة عليها من أي تلوث بحري محتمل.

٦ـ٥ تقليل ملوحة التربة: يمكن استزراع بعض النباتات الملحية مثل السمار في تربة السبخات حيث تعمل هذه النباتات على تقليل نسبة الأملاح الموجودة في هذه التربة وبالتالي يمكن الاستفادة من أراضيها في اطار التوسع الزراعي بزراعة

بعض النباتات المناسبة. وقد تم تنفيذ هذه الفكرة بنجاح في بعض المناطق الجافة بصحراء أريزونا بالولايات المتحدة الأمريكية ويجري حاليا تجربتها في بعض مناطق السبخة بدولة الامارات العربية المتحدة.

٦ـ٦ تحسين السلالات النباتية: نظرا للظروف البيئية القاسية التي تعيشها نباتات السبخة فقد اكتسب بعضها عدة صفات بيئية جيدة يمكن استثمارها في تحسين سلالات نباتية ذات مقاومة ضعيفة لظروف البيئة الجافة. ومن أمثلة هذه النباتات السمار الذي زادت قدرته على مقاومة الأمراض الفطرية والملوحة. ويمكن نقل هذه الصفات الى بعض النباتات الاقتصادية التقليدية وذلك عن طريق التهجين أو بالتركيب او بالتطعيم.

٦ـ٧ استخراج مواد تنظيف: تحتوي بعض النباتات التي تنمو في تربة السبخة بالأراضي القطرية على مواد صابونية يمكن استعمالها في أغراض التنظيف. وأهم هذه النباتات الشعيران والأشنان والرمث حيث يقوم بعض البدو بخض فروع النبات الأخير مع الماء لفترة من الوقت لانتاج سائل منظف للملابس والأواني، كما يستخدم البدو أيضا الأوراق الجافة المطحونة من نبات الأشنان في غسل الملابس والشعر.

٦ـ٨ استخلاص مواد دوائية: تحتوي بعض نباتات السبخة على مركبات كيميائية معقدة ذات قيمة دوائية منها ستيرويدات وتربينات وجليكوزيدات عديدة تتواجد في نبات القرم (Rizk, 1986). كما تحتوي نباتات أخرى مثل الشنوة والمليح والحوة والقطف والآثل على مواد فلافونيديه التي تفيد في علاج بعض الأمراض الجلدية. وهناك نباتات أخرى مثل الجلمان تحتوي على نسبة عالية من الحديد تسمح باستخدامه في علاج بعض حالات الأنيميا الناتجة عن نقص الحديد.

٦ـ٩ انتاج مواد صبغية: تحتوي بعض نباتات السبخة على مواد عفصية قابضة تصلح لاستخدامها في صناعة الأصباغ مثل نبات الآثل الذي يحتوي على نسبة عالية من العفصيات تصل الى حوالي ٤٨٪ (Rizk, 1986).

٦ـ١٠ صناعة الأخشاب: تكون بعض نباتات السبخة مثل القرم سيقانا وفرعا كبيرة يمكن الاستفادة منها في بعض الصناعات الخشبية وغيرها من مستلزمات اقامة المباني الساحلية البسيطة، ويجري حاليا في بعض دول شرقي آسيا (مثل تايلاند وأندونيسيا) الاستفادة من أخشاب هذه النباتات في صناعة الكراسي وغيرها من الصناعات الخشبية.

٦ـ١١ صناعة الورق: تحتوي بعض نباتات السبخة على نسبة عالية من السليولوز مثل نبات السمار الذي يحتوي على ٩٠ـ٩٢٪ سليولوز، تشجع على امكانية استخدامها في صناعة الورق.

٦ـ١٢ فوائد أخرى: يمكن الاستفادة من نباتات السبخة في عدة مجالات أخرى منها على سبيل المثال استخدام نبات الأشنان كمؤشر لملوحة التربة وكذلك للنسبة العالية من الأملاح المعدنية في المياه الجوفية. وهناك امكانية استخلاص بعض الزيوت من نبات السالسولا. كما يمكن الاستفادة من بعضها في المسح الجيونباتي (Geobotany) للكشف عن توزيع بعض العناصر النادرة مثل الكوبالت واليورانيوم في المناطق التي تنمو بها هذه النباتات والتعرف على مصدرها (El - Kassas, 1990).

٧ـ خلاصة واستنتاجات

أوضحت الدراسة الحالية أن لمختلف الظروف البيئية تأثير واضح على نباتات السبخة، خصوصا ارتفاع درجات الحرارة والتباين الكبير بينها وارتفاع نسبة الملوحة في التربة والمياه وكذلك ارتفاع منسوب المياه الجوفية، هذا علاوة على التأثير السلبي للكائنات الحية على هذه النباتات، وقد نتج عن تأثير هذه الظروف مجتمعة نمو نباتات ذات خصائص مميزة في أنواعها وكثافتها وتوزيعها، وقد اكتسب بعض أنواع النباتات صفات فسيولوجية تمكنها من تحمل قسوة هذه الظروف وأهم هذه الصفات هي تحور الأوراق الى اشواك وحرائف وتكوين أوراق عصيرية وغدد ملحية وكلسية ومخاطية وكذلك ظاهرة الموت الجزئي في النبات والتخلص من بعض أعضائه وقد تباينت النباتات الملحية التي تنمو في تربة السبخة بشبه جزيرة قطر ما بين أعشاب ونباتات شجيرات وأشجار مختلفة في كثافتها من سبخة لأخرى فقد تنعدم او تكاد في بعض السبخات في حين تشكل تجمعات كثيفة في سبخات أخرى كما أن توزيع النباتات غير منتظم في السبخة الواحدة وكذلك قد يسود أحد أنواع النباتات في مناطق محددة أو تتواجد بعض أنواع قليلة على هيئة نطاقات متباينة.

ويمكن اعتبار أن الدراسة الحالية قد أضافت بالتحديد وضع ثمانية أنواع من النباتات الملحية التي تنمو في سبخات شبه جزيرة قطر، كما تمكنت من تصنيفها ضمن ستة فصائل نباتية تنتمي اليها طبقا لنظام التصنيف المتبع، وبذلك يمكن القول أن عدد أنواع النباتات التي تنو وتكمل دورة حياتها في بيئة السبخات بشبه جزيرة قطر تبلغ ثلاثون نوعا تنتمي الى ثلاثة عشر فصيلة نباتية تعديلا لما ذكرته الدراسات السابقة في هذا الشأن (كمال الدين البتانوني، ١٩٨٦. صفحة ٣٤) حيث ذكر بأن الفلورا القطرية تضم سبعة وعشر ونوعاً من النباتات الملحية تنتمي لعشر فصائل نباتية ويعتقد الباحث بأمكانية وجود أنواع أخرى من هذه النباتات الملحية في بيئة السبخات وهذا ما يحتاج الى دراسة تفصيلية لكل سبخة على حدة في ظل الظروف البيئية المتغيرة على مدار السنة.

ويتضح لنا من خلال دراسة خصائص هذه النباتات ودراسة مدى امكانية الاستفادة منها بتوفر فرص متعددة ومدى واسع لاستغلال هذه النباتات، ليشمل امكانية توفير بعض المواد الغذائية والدوائية ومواد التنظيف وكذلك الاستفادة من قدرتها على تخفيف ملوحة التربة وحمايتها من الانجراف وامكانية تحسين الصفات الوراثية لبعض النباتات التقليدية ويتسع هذا المدى أيضا ليشمل امكانية توفير بعض الاعلاف للحيوانات.

ولا يخفى علينا بأن معظم الأصناف النباتية التي يتغذى عليها الانسان كانت في يوم ما نباتات برية لا يعرفها الانسان وبعد أن عرف ما يفيده منها ومع تزايد حاجته لثمارها بدأ الانسان بزراعتها وأخذ يوليها الاهتمام والعناية والرعاية بالزراعة والري والتسميد وحمايتها من الآفات والحشرات ويمكن أن ينطبق ذلك على النباتات الملحية بصدد الدراسة ومما يشجع في سرعة اتخاذ خطوات عملية حيال ذلك هو توفر شروط اساسية ايجابية في هذه النباتات الملحية. فاذا علمنا أن الانتاج الزراعي في دولة قطر يعاني من عدة مشاكل أهمها ارتفاع درجات الحرارة وملوحة التربة وقلة مياه الري (بسام النصر، ١٩٨٦) فان النباتات الملحية تتحمل هذه الحرارة وتتكيف مع الملوحة وتقاوم الجفاف، ومن ناحية أخرى فان بعض هذه النباتات الملحية ذات قيمة اقتصادية عالية تستحق الاهتمام وتشجيع على سرعة القيام بتجارب زراعية لمعرفة سبل تنميتها ودراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لها.

واذا علمنا أيضا أن بعض الروضات، وهي المنخفضات التي تتضمن جميع المزارع والأراضي القابلة للاستزراع بشبه جزيرة قطر، هجرها اصحابها بسبب ارتفاع ملوحة تربتها لادركنا مدى أهمية تقديم النصح والارشاد للمزارعين بزراعة نبات السمار وخصوصا في فصل الصيف حيث تترك الارض بورا.

ولابد من استغلال النباتات الملحية بزراعتها على الشواطىء المعرضة للانجراف وكذلك التفكير في تحويل بعض المنخفضات القريبة من التفكير في تحويل بعض المنخفضات القريبة من الساحل والتي تحتلها رواسب السبخة الى بحيرات مائية تصلح لتربية أنواع مناسبة من الأسماك البحرية.

الهـوامـــش:

(١) من الدراسات الاقليمية الهامة التي تمت بدولة قطر وتضمنت دراسة لتربة السبخة «الحصر الاستكشافي للتربة وتقسيم الاراضي وتحديد مدى صلاحيتها للاستغلال» والتي تمت خلال عامي ١٩٧١، ١٩٧٢م وذلك في اطار مشروع حصر الموارد المائية الزراعية بدولة قطر، الذي قامت بتنفيذه منظمة الأغذية والزراعة ـ الصندوق الخاص للأمم المتحدة ـ بالتعاون مع وزارة الصناعة والزراعة في قطر (FAQ, 1973) محمد حسين مدكور وسعودي مصطفى الشيخ ١٩٧٣م).

(٢) ان هذا لا يعني أن هذه الثلاث أنواع ليست معروفة لدى كمال الدين البتانوني من قبل فلقد ذكرها في كتابه (Batanouny, 1981) وكذلك في كتابه (كمال الدين البتانوني ١٩٨٦م) الا أنه لم يسردها تحت البناتات الملحية عندما تناول تصنيفها في هذا الكتاب الأخير صفحة ٣٠٢ـ ٣٠٥.

(٣) اخذت الصور الفوتوغرافية ارقام (١ـ٨) من (Batanouny, 1981) اما الصور ارقام ٩، ١٠ فقد التقطها الباحث في احدى الزيارات الحقلية.

المـراجـــع

أولا: مراجع باللغة العربية:

(١) ادارة الارصاد الجوية (١٩٨٦): تقويم الدوحة لعام ١٩٨٥م. وزارة المواصلات والنقل، الدوحة، قطر.

(٢) بسام احمد النصر (١٩٨٦): مقومات ومشاكل التنمية الزراعية في قطر. بحث منشور في مجلة دراسات الخليج والجزيرة العربية من ص ١٤٥ ـ ص ١٨٦، العدد ٤٨ ـ جامعة الكويت ـ الكويت.

(٣) بسام احمد النصر (١٩٨٨): التنمية الزراعية في قطر ـ نموذج من البرسيم الحجازي «الجت». وحدة البحوث والترجمة، ٦٤ صفحة العدد ١١٨ ـ جامعة الكويت، الكويت.

(٤) سعودي مصطفى الشيخ (١٩٧٤): الموارد الأرضية في قطر. وزارة الصناعة والزراعة، الدوحة ـ قطر.

(٥) صلاح بحيري (١٩٧٧): وجه قطر ـ معالم السطح. دراسات، مجلة علمية تصدر عن الجامعة الأردنية، عمان، المجلد ٤، العدد ١٪٢، ص ١٦ ـ ٥١.

(٦) صلاح بحيري ومضيوف الفرا (١٩٧٧، جوانب من جغرافية قطر. الجمعية العلمية الملكية، عمان، الأردن، ١٢٥ صفحة.

(٧) عيسى حسين الماجد (١٩٨٣): مناخ دولة قطر. ادارة الأرصاد الجوية وزارة المواصلات والنقل، الدوحة، قطر.

(٨) كمال الدين حسن البتانوني (١٩٨٦): البيئة وحياة النبات في دولة قطر. الطبعة الأولى، جامعة قطر، الدوحة ـ قطر، ٤١٤ صفحة.

(٩) محمد حسين مدكور وسعودي مصطفى الشيخ (١٩٧٣): تقرير عن الحصر الاستكشافي للتربة وتقسيم الأراضي (١٩٧١ ـ ١٩٧٢). مشروع حصر المصادر المائية والزراعية بدولة قطر، منظمة الأغذية والزراعة ـ الصندوق الخاص للأمم المتحدة ـ وزارة الصناعة والزراعة، الدوحة، قطر، ٦ صفحات.

(١٠) محمد عبدالله دياب (١٩٧٩)، الجغرافيا الطبيعية لقطر. رسالة ماجستير قدمت الى قسم الجغرافيا، كلية الآداب جامعة القاهرة.

(١١) ياسين ابراهيم ياسين طه (١٩٨٠): سواحل قطر ـ دراسة جيومورفولوجية رسالة ماجستير قدمت الى قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة القاهرة.

ثانيا: مراجع باللغات الأجنبية:

(1) Arab Organization for Agriculture Development (1983) : Wild Plants of Qatar, Study for behalf of Ministry of Industry and Agriculture – Qatar, 161 P.

(2) Batanony, K.H. (1981) : Ecology and Flora of Qatar. Alden Press, Oxford, 245 P.

(3) Cavelier, C. (1970) : Goelogical Description of the Qatar Peninsula (Arabian Gulf). Department of Petroleum Affairs, Doha, Qatar, B.R.G.M., Paris. 39 P.

(4) Eccleston, B.L., Pike, G. and Harhash, I.E. (1981) : The Water Resources of Qatar and Their Development. Technical Report NO. 5, Vol.1. FAO Project, Department of Agricultural and Water Research, Doha, Qatar. P.5/3

(5) El-Kassas, I.A. (1990) : Uranium in Sabkha Deposits of Qatar Peninsula, The Arabian Gulf Under Publication. Dorgham, M.M.,

(6) El-Samra, M.L., Muftah, A. and (1988), Algal Nitrogen Fixation in the Northwestern Part of the Arabian Gulf. Qatar University, Science Bulletin, Vol.8, PP. 321 - 328.

(7) FAO (1973): Qatar-Reconnaissance Soil Survey and Land CLassification. Hydro-Agricultural Resopurces Survey Project, AGL: DP/QAT/71/501, Technical Report 1, FAO, ROme 52 P.

(8) Focke, J.W. (1986) : Recent Environment in Qatar. In : Petrographic Atlas of Rock Types Common in the Subsurface of Qatar and Some Recent Equivalents , edited by J.W. Focke et al. QGPC, offshore Operations, Doha, Qatar, PP.1-24.

(9) Ismail, A.M.A. (1990), Germination Ecophysiology in Population of Zygophyllum qatarense Haidi From Contrasting Habitats,

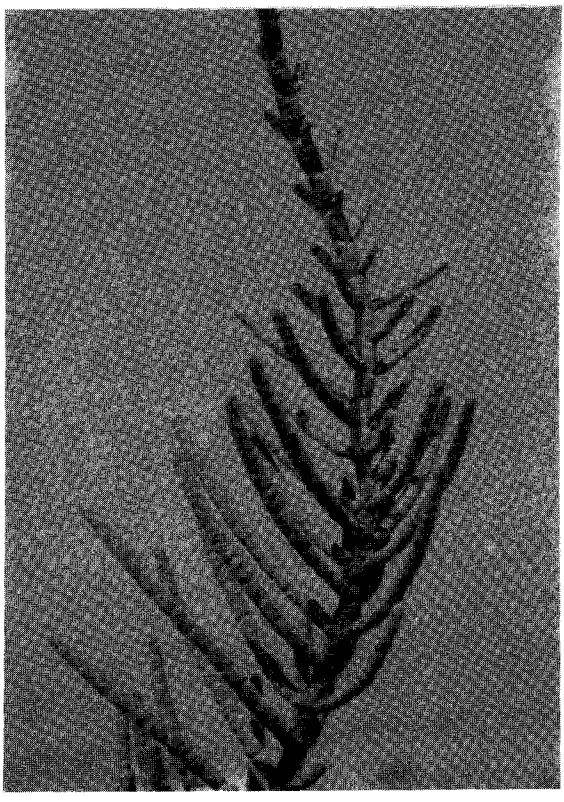
Effect of Temperature, Salinity and Growth Regulators With Special Reference to Fusicoccin. Journal of Arid Environment, 18: 185-194.

(10) Ismail, A.M.A. and El-Ghazaly, G.A. (1990), Phenological Studies on Zygophyllum qatarense Haidi From Contrasting habitats Journal of Arid Environments 18; 195 - 205.

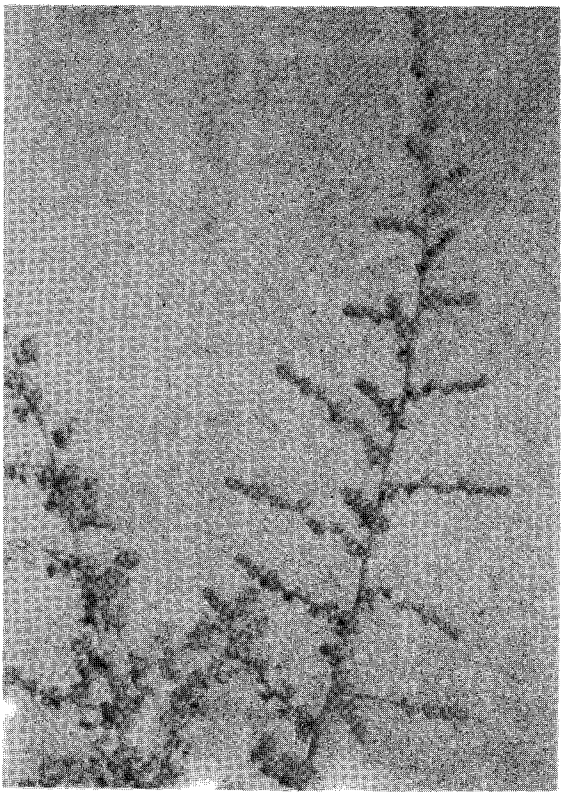
(11) Rizk, A.M. (1986) : The Phytochemistry of the Flora of Qatar. Scientific and Applied Research Centre, University of Qatar.

(12) Rizk, A.M. and El-Nowaihi, A. (1989) : The Phytochemistry of the Horticulatural Plants of Qatar, Scientific and Applied Research Centre, University of Qatar, Doha, Qatar.

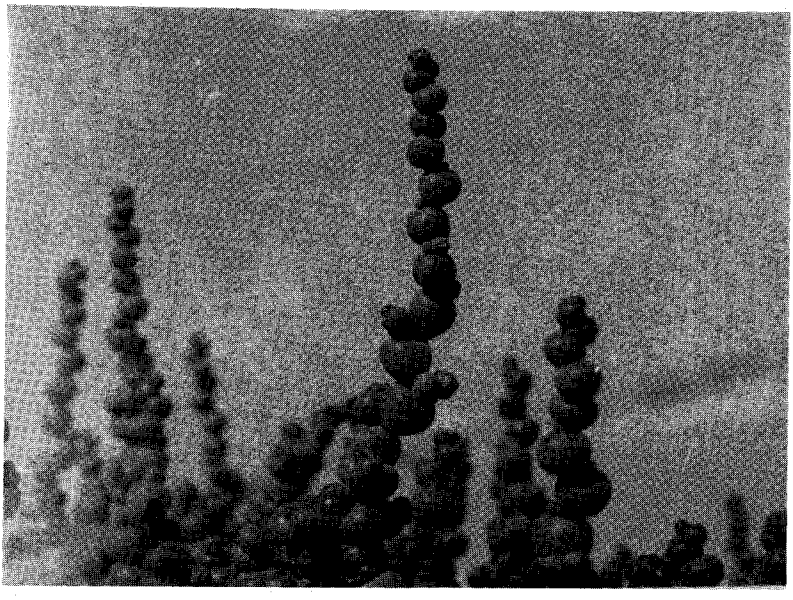
صورة رقم (١)



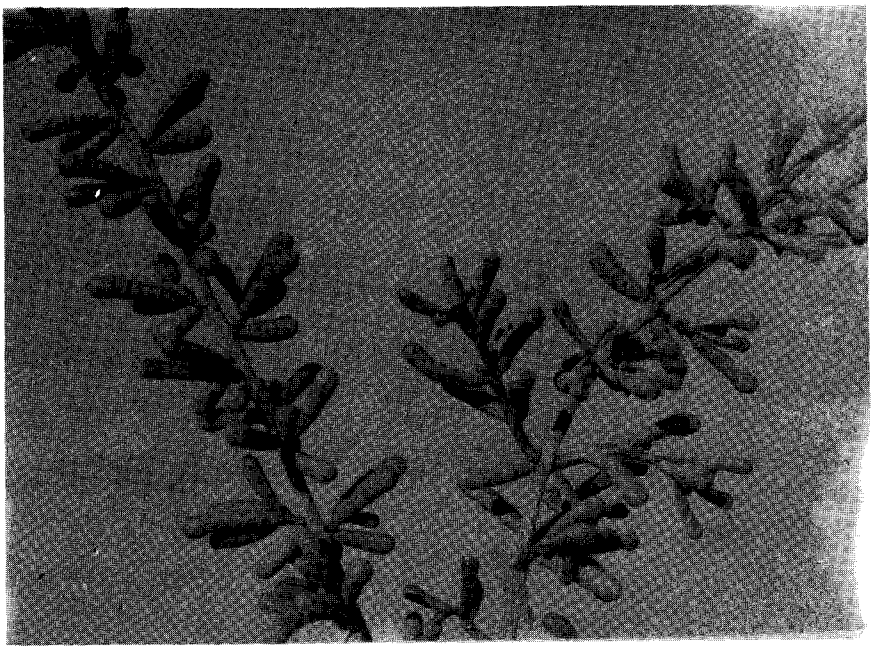
صورة رقم (٢)



صورة رقم (٣)

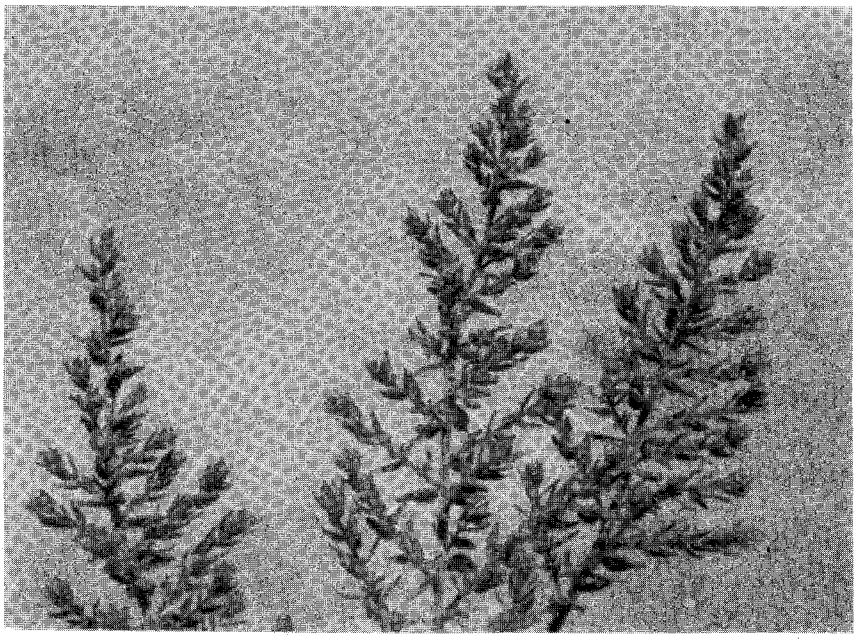


صورة رقم (٤)

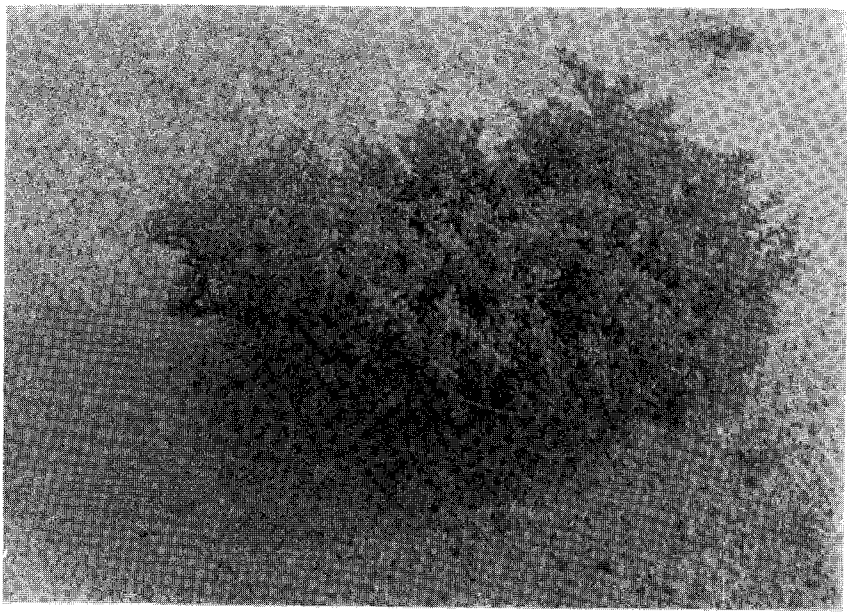


صورة رقم (٥)

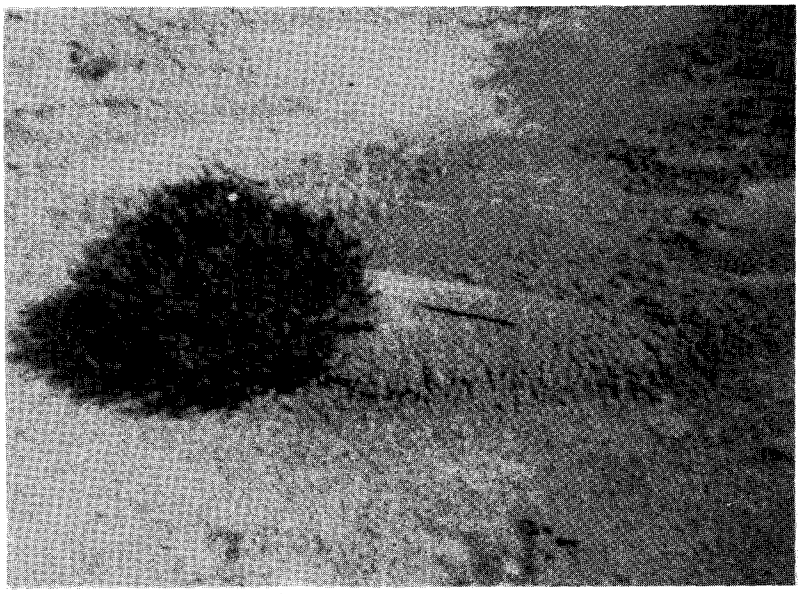
صورة رقم (٦)



صورة رقم (٧)

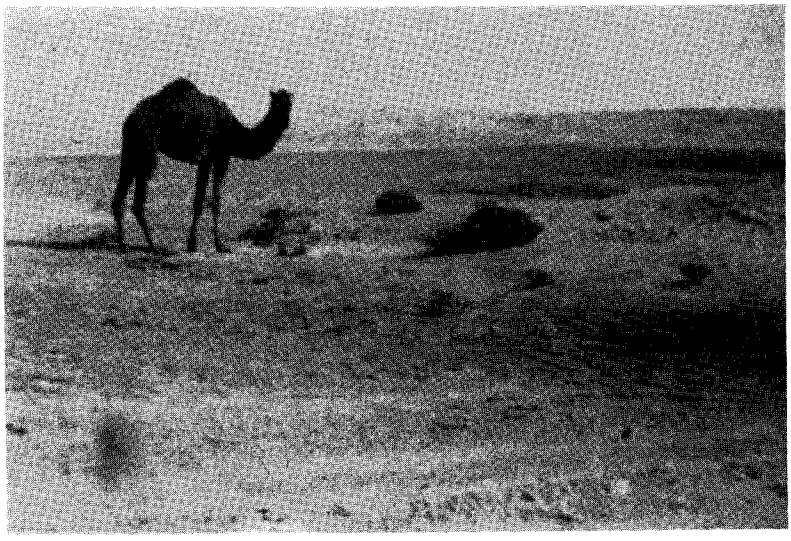


صورة رقم (٨)



صورة رقـــــم (٩)

بداية ترسيب الرياح للرمال أمام نبتة الهرم Zygophyllum quatarense في اطراف سبخة دخـــان .



صورة رقم (١٠)

جمل يرعى نباتات الخريـــز Halopeplis perfoliata فى سبخة دخان .