الخليج العربي — العدد 10 — 1978
مجلة علمية يصدرها مركز دراسات الخليج العربي / جامعة البصرة ـ الجمهورية العراقية

الموارد المائية ... واستعمال الأرض في واحة القطيف في المملكة العربية السعودية ..

الدكتور جارلس ايبرت(*)
ترجمة الدكتور صباح محمود محمد
جامعة بغداد

بعد وقت طويل من انتهاء موارد النفط في الاقليم الشرقي للعربية السعودية ستستمر المياه الجوفية في رحلتها البالغة (٣٠٠) ميل في الطبقات المتجهة شرقا من المرتفعات الداخلية باتجاه واحة القطيف من الخليج العربي (الشكل رقم ـ ١ ـ) يعتمد حوالي ٥٠٫٠٠٠ نسمة من سكان اقليم الواحة على هذه المياه في نمو محاصيلهم ، الجت والنخيل بشكل رئيسي ، ولتزويد الانسان والحيوان بمياه الشرب .

تخترق المياه الجوفية الطبقات على طول نطاق الحافة الداخلية في قلب شبه الجزيرة العربية نجد ، التي تستلم انجين من المطر سنويا تقريبا . انها تتطلب ، ما تخمينه ، ١٨ الف سنة لتنتقل من اقليم مصدرها في جبل طويق الى العيون او الابار المائية للقطيف(١) . تتدفق المياه باستمرار ويستعمل حوالي ربعها في الوقت الحاضر فقط وتتجمع معظمها في الابار بدون توقف . والزائد منها يجد طريقه الى المسطحات الملحية القاحلة (السبخات) او تفور في الجروف ومناطق الروابي الرملية (ديكاكا) ، وبالاضافة الى المفقود منها بالتبخر ، فأن بعض مياه الابار تتسرب خلال الحصباء والطبقات الرملية الى الخليج العربي .

ان هدف هذه الدراسة هو تقصي الموارد المائية واصلها في اقليم القطيف ضمن الاطار الاكبر للمنطقة الشرقية . كما عرضت عدة مقترحات يمكن ان تؤدي الى استعمال اكثر فعالية للمياه والارض .

الوضع الجيولوجي

من السهل تصور هيدرولوجية الاقليم بشكل

هذه الترجمة لمقالة :ـ
Charles H.V. Ebert: "Water Resources and Land use in the Qatif Oasis of Saudi Arabia."
Geog. Revi, Vol. LV, No. 4, October 1965, PP. 496—509.

(*) د. ابيرت استاذ ورئيس قسم الجغرافيا بجامعة ولايه نيويورك في Buffalo

(**) يتقدم المترجم شكره الى السيد طارق عبدالهادي المدرس بقسم اللغات الاوربية ـ جامعة بغداد والسيد محمد علي حمزة ـ جامعةالبصرة على مساعدتهما

القيمة .

(١) ان تقدير ١٨ الف سنة جاء نتيجة للتقريب الرياضي باستعمال المعادلة $V = Pi/P$ ، حيث ان $V =$ سرعة التحرك قدم لكل يوم ، $P =$ قابلية التخلخل قدم مكعب لكل قدم مربع ، $i =$ التدرج الايدروليكي معبر عنه بكسر عشري و $P =$ المسامية معبر عنها بكسر عشري . ووفقا لقسم الاستكشاف لشركة ارامكو ، فان الانسياب هي ٢١د. قدم لكل يوم تقريبا . يضاف الى ذلك ، ان هذا الرقم عرضة للتباين الكبير ، طالما ان كل المتغيرات غير معروفة بشكل كامل .

عام وواحة القطيف بشكل خاص (٢) عند النظر الى صورة للقاعدة الجيولوجية لوسط العربية السعودية وشرقها ، نجد والمنطقة الشرقية على التوالي .

تقع العربية السعودية بين منطقتين متباينتين جيولوجيا بشكل حاد : الهضبة البلورية القديمة في الغرب ، ممتدة من البحر الاحمر حتى نجد ، وقدمات الهضبة العربية المكون من طبقات رسوبية والتي تعلو وتغوص بعيدا عن القاعدة البلورية باتجاه الخليج العربي بمعدل ١٢٠ قدما لكل ميل (الشكل رقم ٢)

ان التكوينات الرسوبية تتباين في عمرها من الباليوزي الاسفل الى الترشيري الاسفل (شكل رقم ٣) ، وبسمك بضع مئات من الاقدام في منطقة الاتصال بين القاعدة البلورية وطبقات الباليوزوي الى حوالي ٣٠٫٠٠٠ قدم على طول الخليج العربي . ان الطبقات الاقدم ، خاصة تلك الاكثر مقاومة للتجوية والتعرية في هذا المناخ الجاف تقف كسلسلة من كويستات الوجه الغربي، كما هو الحال في امتداد جبل طويق ، جنوب غرب الرياض . ان حافة جبل طويق ذات ارتفاع ٨٠٠ قدم ، والاشد انحدارا في الحافات الرسوبية مغطاة بكتلة من اللايمستون (الجير) الجوارسي . وتوجد ذرى تصل الى ٣٥٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر ، ومعدل الارتفاع حوالي ٢٨٠٠ قدم، ضمن اقليم الحافات هذا .

ان التشويه في الطبقات الرسوبية ، في المنطقة الشرقية ، اكثر وضوحا في مناطق انتاج النفط المعروفة جيدا في تحدب ابقيق وقبة الدمام القريبة من الخليج العربي . ان معظم الترسبات الشرقية في الاقليم الساحلي ترجع للايوسين والميوسين وتمثل عدم انسجام في التكوينات . وتتصف الاراضي الواطئة والساحل على طول الخليج العربي بتضاريس واطئة . ويحد خط الساحل غير المنتظم مياه ضحلة ذات جزر ومناطق ضحضاحة. تتباين المظاهر الارضية من الاراضي المكشوفة ، السبخات السطحية الشائعة في الاقليم الساحلي الشرقي الى روابي الديكاكا ، حيث تكون الرمال السطحية المذروة ، روابي صغيرة ، تثبتها مؤقتا، أشجار هزيلة واعشاب تحب الاملاح . تتغير هذه المظاهر فجأة الى سهول حصوية (Hadabahs) او ربما تصبح مطموسة نتيجة العمل القاسي للكثبان الرملية المتنقلة بسرعة .

تقع القطيف ، بضمنها بساتين النخيل وحقول البرسيم (الجت) المحيطة بها في مسطح ضيق لساحل على خليج تاروث Tarutbay وبالرغم من كون مدينة القطيف ميناء فان اهميتها تظهر من اهمية اقليمها الذي يمثل الاراضي المروية الاكثر استغلالا بكثافة على طول الساحل العربي السعودي على الخليج العربي . ان السهولة النسبية التي يمكن بواسطتها الحصول على مياه وفيرة من الطبقات التي تقترن بوجود مساحات واسعة من الاراضي المستوية تزودنا بتفسير جزئي للدورالواضح الذي سيلعبه هذا الاقليم كمركز للواحات الساحلية للمنطقة الشرقية .

المنـــاخ

ان المعطيات المناخية التي يمكن ان يعول عليها ليست متيسرة بالنسبة لمعظم العربية السعودية وعلى كل حال يصح القول بان سقوط الامطار في منطقة تمتد ثلاثة الاف ميل غرب القطيف ، لا يزيد عن ٢٫٥ انج سنويا ، يضاف الى ذلك ان الكمية وبدون شك تتذبذب على الاقل بقدر ما هو الحال بالنسبة الى محطات الارصاد الجوية على طول الساحل .

تتجمع المياه الساقطة بسرعة على المسطحات الصخرية القاحلة وتختفي بين مسامات الصخور الرملية وتكوينات اللايمستون لجبل طويق ، اقليم مصدر المياه الجوفية ، وتتبع اتجاه الطبقات المنحدرة نحو الشرق باتجاه الخليج العربي .

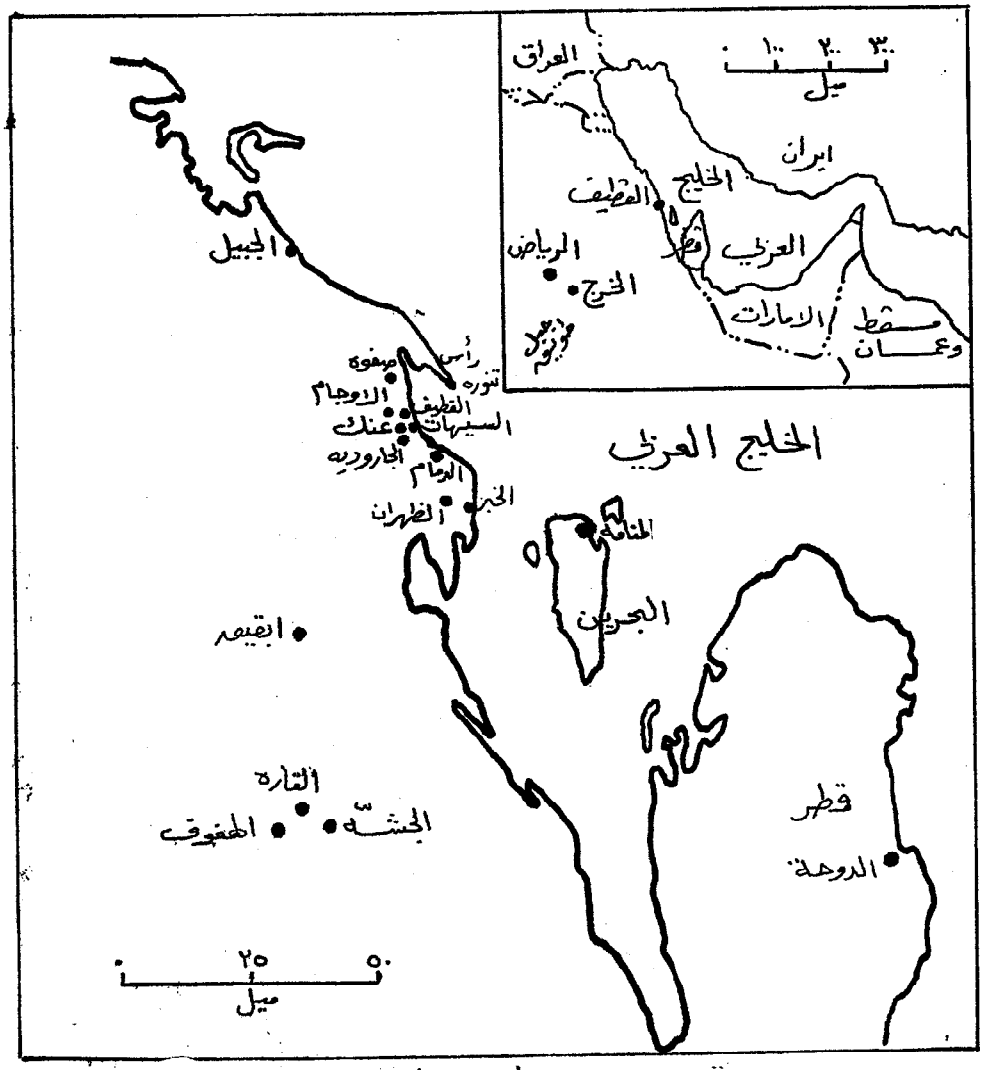
وتتباين في منطقة القطيف الامطار السنوية من سنة لاخرى ، ويكون معدلها حوالي ٣٫٢ انج(٣)

وربما يكون المجموع السنوي منخفض الى ٤٦٫٠ انجا ، كما حدث في عام ١٩٤٦ او مرتفع الى ٩٨٫٥ انجا كما حدث في عام ١٩٥٤ ، ولكنها لن تكون كافية لتسمح بنمو المحاصيل دون ري شديد . منشأ هذه القلة في سقوط الامطار الاضطرابات الاعصارية الشتوية القادمة من البحر المتوسط عبر اقليم دجلة والفرات ثم عبر الخليج العربي باتجاه البحر العربي . ربما تسقط الامطار في أي وقت بين تشرين الثاني ونيسان وهي ايضا

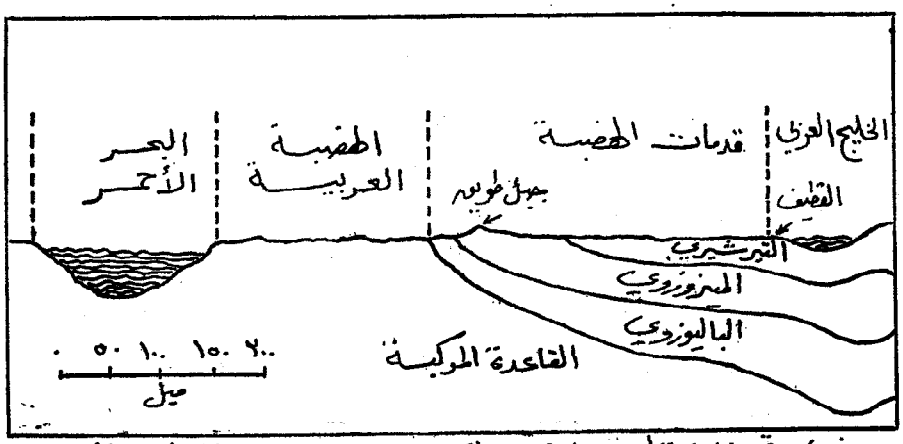
---

(٢) تم الحصول على المعلومات الجيولوجية من قسم الجيولوجيا لشركة النفط العربية الامريكية في الظهران في العربية السعودية ومن الدراسة الحقلية للباحث .

(٣) تم الحصول على المعطيات المناخية من شعبة الهندسة ، قسم المختبر ، الارامكو ، راس تنورة ، العربية السعودية .



شكل رقم (١) اقليم القطيف



شكل رقم (٢) قطاع جيولوجي عام من الغرب الى الشرق عبر الجزيرة العربية

فترة اعلى سرعة للرياح . وتصل سرعة الرياح السطحية الى ٤٠ـ٥٠ ميلا في الساعة في فترات متكررة ، في شهر شباط . وتهب الريح السائدة في معظم ايام السنة بثبات من الشمال ـ الشمال الغربي وغالبا ما تسبب هذه الريح (الشمال) عواصف ترابية تحمل الاجسام الخفيفة عاليا في الجو محدثة عجاجا شاحبا في السماء . ان قمم الامطار تتفق في العادة مع تحرك الرياح الى اقصى اتجاه الشرق ـ الشمال الشرقي ، من شباط وحتى نهاية نيسان . أن سرعة الرياح العالية تزيد التبخر السطحي وتخفف بالنتيجة من فعالية الرطوبة .

وبالرغم من وجود الخليج العربي فان المدى الحراري للقطيف يقدر بـ ٣٤° ف . وفي آب ، الشهر الاشد حرارة يقدر بـ ٩٦° ف ، وفي كانون الثاني يقدر المتوسط بـ ٦٢° ف . وتبقى الدرجة العظمى فوق ٩٠° ف ، من منتصف ايار وخلال الاسبوع الاول من تشرين الاول ، وتبقى متأخرة في تموز او مبكرة في آب . تلتقط الرياح المتجهة نحو الساحل والمارة فوق سطح المياه بدرجة حرارة اكثر من ٩٠° ف في تموز وآب ، كميات كبيرة من الرطوبة . وتبين السجلات بان الرطوبة النسبية تصل الى ١٠٠٪ في كل ليلة من السنة تقريبا وحتى في آب ، عندما تستقر درجة الحرارة عند ١٠٠ ، ربما تصل الى نفس المستوى . ان اجتماع الحرارة الشديدة والرطوبة النسبية العالية نوعما يجعل المدى الحراري المحسوس غير سار أبدا خلال معظم السنة .

تخلق الحرارة اللافحة والهواء الرطب ، والعواصف الترابية المتكررة بيئة قاسية ، قبلت بمثابرة مستمرة من قبل سكان القطيف .

المياه والترب

لعله يبدو من المتناقض ، القول بان المياه العذبة ليست وفيرة فقط وانما في الحقيقة غير مستغلة بصورة كافية في الاراضي الصحراوية للمنطقة الشرقية . وبالرغم من هذا فان اكثر المياه تتوفر من الطبقات الثزياسية ، الجوارسية والعصر الحديث ، من تلك المستعملة في الوقت الحاضر او التي ربما ستستعمل في المستقبل القريب .

لقد بحث سكان شرقي العربية السعودية لقرون عن تلك الطبقات ، وبمهارة فائقة حفروا العيون ، عميقا في التكوينات التي ترتكز عليها المياه . ان بعض الابار في المناطق الداخلية بحوالي ١٦٠ ميلا غرب القطيف ، والتي حفرت باليد تمتد ٢٠٠ قدم او اكثر تحت سطح الارض . وربما تحتوي المياه على املاح من ٧٠٠ـ٣٥٠٠ جزء في المليون ، وبشكل عام فانه يمكن الحصول على المياه المالحة السفلى بواسطة الحفر ابعد من امتداد العيون والى عمق ٥٠٠ـ٨٠٠ قدم . وعلى كل حال ومقارنة ببعض الابار الارتوازية في النطاق الساحلي ، فانه يجب رفع المياه او ضخها الى السطح .

في المنطقة الشرقية ، ونتيجة للاعوجاج والالتواء الجزئي ، ترتفع الطبقات قرب السطح عندما تقترب من الساحل . وفي الحقيقة يوجد (نزيز) حيثما توجد كميات معتبرة من المياه العذبة نسبيا ، تخرج الى السطح لتتبدد في السبخات او بواسطة التبخر . ان اسهل وسيلة للوصول الى الطبقات قرب السطح هو التحول جزئيا بواسطة النوعية الافقر للمياه الباطنية من الابار في الاقليم الساحلي . وكما ان التحلل الباطني يضيف للتكوين المعدني للمياه فان الملوحة تتزايد باستمرار .

ان الانهيدرايت والجبس والمواد المتبخرة الاخرى هي المعادن الرئيسية التي تتحول الى محلول اثناء مرور الماء خلال الطبقات من الغرب الى الشرق . وتختلف نوعية المياه اختلافا ملحوظا من طبقة لاخرى . ان المشكلة الحالية التي تواجه استعمال المياه في اقليم القطيف ، هي ان تلك المياه بمختلف محتوياتها من الاملاح تتجه باستمرار الى الاختلاط . ان الحفر المختار للابار الجديدة والعناية بوضعية الابار المستعملة في الوقت الحاضر يمكن ان تعالج هذه الحالة .

هناك ثلاث طبقات تحت الاستعمال في الوقت الحاضر . وبالرغم من انه لا يمكن بيان معدل عمقها ولكن يمكن معرفة عمقها في مواقع معينة(٤) .

وعلى طوال الحافة الغربية لواحة القطيف ، وهو حوالي ميلين من الساحل ، تصطدم المياه على عمق ٤٠ـ٥٠ قدم بطبقة ارتكاز المياه يشار اليها كطبقة نيوجينية ، وان ظهور الماء في هذه الطبقة غير المميزة هو شيء شاذ نوعما . وقد طورت طبقة آلات ALat في الثلث الشمالي للواحة ، حول العوامية ، بنجاح كبير . ان تكوينات اللايمستون

(٤) تم الحصول على المعلومات التي تخص الطبقات بتلطف من قسم الاستكشاف ، ارامكو الظهران ، العربية السعودية .

تمتد تحت طبقة النيوجين على عمق حوالي ٨٠-١٢٠ قدم . وان معظم الابار الجديدة قد انجزت على عمق ١٠٠ قدم داخل الطبقة . ومرة ثانية يكون ظهور الماء شيء شاذ الى حد ما . ان طبقة ارتكاز المياه الاعمق في هذا الاقليم ، طبقة الخبر لتكوينات الدمام ، هو المصدر الاولي للماء لمعظم الابار المحفورة حديثا . وان العمق المنجز للابار هو في العادة ١٥٠ قدما داخل الطبقة .

ان ترب واحة القطيف هي الرمال الرمادية بشكل رئيسي والتي يتفاوت نسيجها من الناعم الى المتوسط ، بدون تربة كثيفة . تتميز الترب الصحراوية الرمادية والصفراء بخصوبة طبيعية وتعطي انتاجية عالية عندما تدار كما ينبغي . وتظهر مناطق منخفضات ومسطحات (النزيز) على انها مناطق محضرة لتراكم الاملاح. ان افضل الترب الزراعية هي الاراضي المتموجة ذات الصرف الجيد .

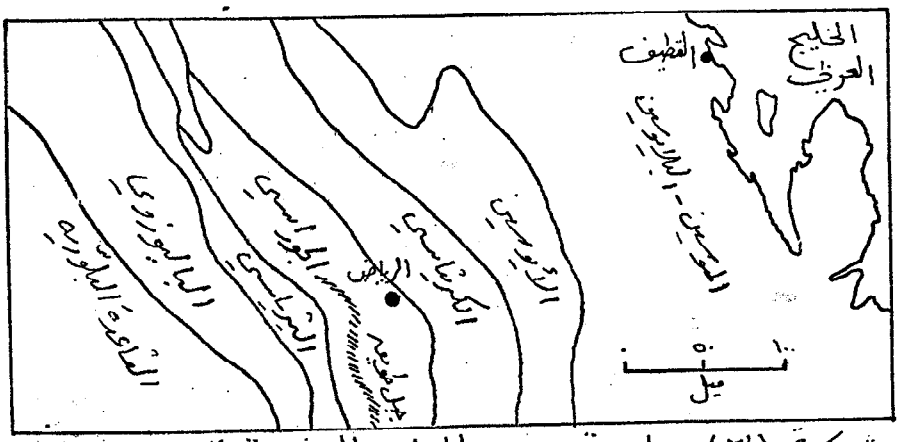
مع ان الماء مفتاح الحياة واستعمال الترب في البيئة الصحراوية ، فهو في نفس الوقت اعظم مخاطرة لاطالة عمر التربة . ان الري بدون صرف عادي للتربة التحتية يؤدي الى زيادة تراكم الملوحة والتي تحد تدريجيا وتوقف الاستعمال الزراعي للتربة اخيرا . كما ان الطبقات غير المسامية للمعادن الملحية والقلوية تبنى ، وتجعل الارض غير قابلة لاستعمال زراعي ورعوي اضافي . ان زيادة الري والنزيز الباطني يتضافران لرفع مستوى الماء بحدود ٣ الى ٤ اقدام من السطح او حتى بمستواه وتحت هذه الظروف تنتشر الاملاح الذائبة وتتجمع في مناطق جذور النباتات وتسبب هلاكها .

واحة القطيف

تشمل واحة القطيف حوالي ٢٠ ميلا مربعا بضمنها مدينة القطيف ويعيش فيها حوالي ٥٠ الفا من السكان ، منهم ١٠ آلاف في مدينة القطيف نفسها . تتبع الواحة الساحل على طول خليج تاروت بحوالي ٩ أميال وتمتد الى الداخل بحوالي ميلين . وتشمل المستوطنات الصغيرة الاخرى المجتمعات الساحلية للعنك والسيهات والقرى الداخلية للعوامية ، والكودية ، وجارودية ، أم الخمام والجش . وضمن هذا الاقليم يتم الحصول على المياه من حوالي ١٠٠ عين دائمية و٧ عيون غير دائمية وبالاضافة الى ذلك هناك بعض مناطق (النزيز) حيث تظهر المياه الارتوازية على السطح ان الطبقات التي تمون هذه المياه قد تم ايصالها ايضا من قبل المجتمعات التي تقع في اطراف الاقليم، كما هو الحال في مدينة (صفوة) الصغيرة حوالي ٩ أميال شمال القطيف والاوجام حوالي ٤ اميال الى الغرب . وان حوالي ٥٠ عينا تجهز هذه المستوطنات بالمياه .

ان لواحة القطيف حوالي ١٠ الاف ايكر من الارض تحت الارواء . وان الملكيات الصغيرة هي السائدة بمعدل مساحة الواحدة (حوالي ٢ ايكر). ان الحقول المنفصلة عن بعضها بشبكة معقدة من قنوات الري صغيرة جدا بحيث لا تسمح باستعمال حيوانات العمل .

تشغل اشجار النخيل ٩٠٪ من الايكرات المروية على الاقل بينما يشغل البرسيم (الجت) حوالي ٩٪ في حين يترك الباقي لزراعة الخضر . ان لاشجار النخيل والبرسيم قدرة عالية على تحمل الملوحة وتعطي ناتجا جيدا في هذه البيئة، وقد تكيف البرسيم بشكل جيد للحرارة والجفاف ومع ما يلاحظ ما للبرسيم من نظام جذري عميق ، فأن هذا لا يلعب دورا رئيسا بسبب ارتفاع



شكل رقم (٣) جيولوجية جزء من المنطقة الشرقية

مستوى الماء الباطني في المناطق المجاورة للواحة ، وفي بعض الحقول ، لوحظ ان مستوى الماء على معدل عمق حوالي قدمين . وعلى كل حال وبالرغم من ان الجت يستطيع ان ينمو في درجات الحرارة العالية ، فانه يتطلب كميات وافرة من المياه لتعوض عن الفقدان الكبير للرطوبة من خلال التبخر . ان انتاج حوالي ثلاثة اطنان من الجت للايكر الواحد يتطلب ما يقرب من ٢٥٠٠ طن من المياه ، والتي تعادل حوالي ٢٢ انجا من المطر . ان هذه الكمية من المياه لا تصبح متوفرة ما لم تجتمع مع نسبة عالية من التبخر ـ النتح . ان التبخر ـ النتح ، الفقدان المشترك للرطوبة خلال تبخر التربة ونتح النبات ، يتجاوز ٥٠ انجا سنويا في اقليم القطيف وتبعا لذلك فان ٤ الى ٥ ايكر ـ قدم من مياه الري ، كحد ادنى يكون ضروريا لانبات محاصيل جيدة . ومن حسن الحظ ، في الواقع ان مثل هذه الكميات من المياه متيسرة تماما في هذهالبيئة الصحراوية وان واحة القطيف قادرة على انتاج قطفة واحدة من الجت شهريا على الاقل . ان الجزء الاكبر من هذا المحصول لا يجفف وانما يستعمل كعلف للماعز والحمير .

ان اشجار النخيل مهددة بثلاثة ظروف قاسية : التجمع المفرط للملوحة في التربة وغزو الكثبان الرملية المتنقلة واكتظاظ البساتين .

ومع ان أشجار النخيل ، مثلها مثل الجت، ذات قدرة عالية على تحمل الملوحة ، فان محصولها يقل بسرعة عندما تصبح مياه التربة مشحونة بالمعادن بشكل مفرط . ويتحول لون الاوراق الى بني ويظهر التمر حشفا بالرغم من حقيقة ان مياه الري تنساب في جذورها . ان التراكم المستمر للاملاح في التربة من المياه المشحونة جدا بالمعادن كنتيجة للري المتواصل على مدى سنين عديدة يمكن ان يتغير فجأة بواسطة الصرف الصناعي العميق . وبعد انشاء قنوات صرف كافية في واحة القطيف ، فان بعض الترب العالية الملوحة قد اصلحت وان بساتين النخيل قد انقذت وبالاضافة الى ذلك فان مجموع كمية مياه الري قد زادت بصورة دائمية لتعمل على الغسل السريع لتجمعات الاملاح الضارة وان هذه المياه الاضافية التي يشار اليها كمطلب لغسل التربة ، تمثل الكمية التي يجب ان تنساب خلال منطقة الجذور لتمنع الملوحة(٥) .

ان الغزو المعتاد للرمال هو مشكلة اخرى لواحة القطيف . فبعض الكثبان العملاقة تنتقل بحدود ٧٥ قدما في السنة وربما تطمر بساتين نخيل بكاملها تحت كتل الرمال المتقدمة بثبات . لقد قامت محاولات مختلفة لاعاقة غزو الرمال . ان الكثبان الواطئة ومناطق الروابي قابلة للسيطرة بواسطة النباتات ، لكن بعض الشجيرات الكثيفة الاغصان والاعشاب يمكن ان تمد جذورها في الكثبان العالية . ويظهر بان الكثبان المتنقلة تتحدى جهود الانسان .

في بعض الواحات الداخلية وخاصة في الخرج تحد صفوف اشجار الطرفاء الحقول المروية وتعمل كمصدات للرياح ، وبهذا تقلل تبخر مياه التربة وتعيق بالتالي حركة المياه الشعرية نحو الاعلى . ان الحركة الشعرية القوية للمياه الباطنية تزيد بحدة نسبة التمعدن في طبقات التربة العليا . وقد لاحظ الكاتب تكوينا لبلورات ملحية دقيقة على سطح بعض الترب المروية في واحة القطيف .

ان جهودا قد بذلت لوقف غزو الكثبان الرملية الكبيرة بواسطة رشها بالنفط الخام او بطبقات من الاسفلت . وقد لوحظ التطبيق هذا على طول الجانب المواجه للرياح من الطريق الساحلي المبلط الذي يقود من رأس تنورة الى الظهران . ان الرش الناجح للكثبان ومناطق سفي الرمال في كارولينا الشمالية من قبل لجنة الولاية للاعمال العامة والطرق الرئيسة يجب ان تشجع السلطات في منطقة القطيف في جهودها لوقف غزو الكثبان الرملية المتنقلة على حقول الواحة القيمة(٦) .

تشكل المحاولات لحشد اعداد كثيرة من النخيل في مساحة صغيرة ، المشكلة الكبيرة الثالثة في واحة القطيف . وقد لاحظ الكاتب في عدة اماكن ان

---

(٥) تم الحصول على هذه المعلومات بتلطف من مارتين فوجل الخبير الزراعي للقسم الجيولوجي ، ارامكو ، الظهران ، العربية السعودية .

(٦) اد ستوسز ، وروبرت .ل. براون : تثبيت الكثبان الرملية ، في التربة ، كتاب الزراعة السنوي ، ١٩٥٧، الولايات المتحدة . قسم الزراعة . واشنطن . دي.سي . ص٣٢١-٣٢٦ الاشارة في ص٣٢٣

اشجار النخيل تباعدت بفواصل تبلغ حوالي ١٤ قدما فقط . ومن الواضح ان الرغبة في الحصول على اكبر محصول من قطع البساتين الصغيرة ، هو السبب الرئيسي في احتشاد البساتين ، ولكن التباعد القريب هو المعرقل للنمو الكامل للنخيل ويقلل من محصول الشجرة .

انه ليس واضحا بالضبط التباعد الامثل الذي يجب ان تكون عليه أشجار النخيل ، ولكن فواصل اكبر ستؤدي بالتأكيد الى اشجار افضل ومحاصيل اعلى . واذا تباعدت اشجار النخيل بما مقداره ٢٥ـ٤٠ قدم لكل نخلة فان الجت يستطيع ان ينمو بين صفوف الاشجار وعندها يستطيع مالك البستان ان يربي الدواجن . ان التباعد الواسع سوف يسمح ايضا بالمحافظة على صيانة فعالة اكثر للري وتسهيلات الصرف ، ويؤدي الى وصول أفضل الى الاشجار خلال وقت الحصاد ويجعل مكافحة الحشرات اكثر تأثيرا .

ويبدو ان هناك ترددا كبيرا من قبل السكان المحليين لقطع اشجار النخيل الزائدة بالرغم من ان الخشب يستعمل للتسييج ولمواد البناء وللوقود . ربما تبدو الشجرة في هذه البيئة الصحراوية القاحلة مقدسة تقريبا .

نظرة الى المستقبل

ان واحة القطيف واحدة من اكبر المستوطنات في العربية السعودية لا يضاهيها في حجمها غير الواحة الداخلية للاحساء بمدينتها الهفوف والمشاريع الاروائية الحديثة كمشروع الخرج الذي يقع حوالي ٥٠ ميلا جنوب شرقي الرياض .

ومع ان الزمن يبدو وكأنه يقف ثابتا في بساتين النخيل الهادئة للقطيف ، فان المراكز الادارية والتجارية السريعة النمو لا يمكن تجاهلها وان احد هذه المراكز هو مدينة ميناء الخبر قرب الظهران التي نمت كمركز تجاري هام والتي تعكس الطلب المتزايد على التسويق وتسهيلات الخدمة الاخرى للسكان المتجمعين قرب صناعة النفط . اما المدن الاخرى السريعة النمو فهي الدمام ، عاصمة المنطقة الشرقية وصفوة والجبيل ومراكز الارامكو في الظهران وابقيق ورأس تنورة .

وستكون الطاقة الانتاجية لزراعة القطيف مطلبا لهذه المستوطنات ومتطلباتها المتزايدة للمواد الغذائية .

يبدو ان تجهيز المياه في الوقت الحاضر وفيرا . وبرغم ذلك فان هناك حاجة واضحة لوضع سياسة طويلة الامد لخزن المياه . ويجب غلق اعداد كبيرة من الابار الدائمية لوقف التبذير . كما ان الابار المتبقية يجب ان تكون في حالة بحيث تفقد أقل ما يمكن خلال النزيز ويجب ان تغطي الابار بحيث لا تسمح الا بأخذ المياه التي سيحتاج اليها فعلا .

ان ٣/٤ مياه الابار تفقد اما خلال التبخر او النزيز وخلال التبذير في الاستعمال ، لحقيقة مذهلة

وهناك خطوة مهمة اخرى هي وجوب غلق العيون المتقطعة والعيون التي تحتوي على مياه ذات نوعية فقيرة وهي تلك التي تحتوي على تركز معدني حوالي ١٠٠٠ جزء/مليون او اكثر . ومع ان بعض الناس يستهلكون المياه التي تحتوي على املاح ٣٠٠٠ جزء/مليون ، وان بعض المواشي ، وخاصة الماعز ، تشرب مياه ذات ملوحة اعلى من ١٤٠٠٠ جزء/مليون فان مياه الري يجب ان لا تحتوي على اكثر من ٧٠٠ الى ٨٠٠ جزء / مليون .. اما بقية الابار المختارة بعناية فيمكن ان تجهز كميات وافرة من المياه الجيدة الصالحة للاستعمال . وبمساعدة مضخات الديزل او الانحدار الطبيعي ، فان هذه المياه يمكن ان تصل خلال أقنية الري الرئيسية الى مختلف المناطق ، حيث يمكن ان توصله القنوات الجانبية الى البساتين الشخصية .

بما ان هناك تضاريس محلية قليلة نسبيا في منطقة القطيف ، فان انشاء قنوات الري والصرف يمكن ان يتبع بشكل رئيسي التصميم الحاضر . ان هذا يمكن ان يقلل الى درجة كبيرة الارباك والازعاج العام في طريقة حياة سكان القطيف ، وهو العامل الذي لا يمكن الاستخفاف به .

يدا بيد مع خطة جديدة لتوزيع المياه والمحافظة عليها ، موقف جديد نحو تصريف فعال للتربة التحتية يمكن ان يعتنى به . ان سنوات من الري غير المقنن والنزيز الطبيعي في هذا الاقليم قلب مقدرة الارض التي يمكن استعمالها الى مسطحات ملحية وسبب التدهور المستمر للترب المحروثة وان بعض الناس المحليين يبدون ترددا قويا للتضحية بجزء من ارض الواحات لعمل الصرف العميقة الفعالة . يجب ان يتغير هذا الموقف اذا اريد انقاذ ترب القطيف من دمار نهائي . لقد تمت البداية ، وتشير المؤشرات بان السكان المشجعين بالنجاح الواضح سوف يتبعون الطرق الجديدة التي ستؤمن استمرارية وجودهم .

Summary

Water Resources and Land Use in Al-Qutif Oasis of Saudi Arabia.

By Dr. Charles H.V. Ebert. Translated into Arabic by Dr. Sabah M. Mohammed

This study aims at elucidating the water resources of Al-Qatif Oasis and Saudi Arabia's Eastern Province in general. Thus, the writer refers to the geological setting and its relation with the ground water, its quantities and its kinds.

The study also discusses the climatic features of the Province and mentions the little rain and its variance from one year to another, high temperatures and abundant dust storms.

The writer argues that though there is abundant water, the excessive use of water and shortage in good drainage projects led to the spread of salts and Sabkhas because of the rise of the ground water level.

The writer also studies the use of land in Al-Qatif and mentions that the growing of date palms, alfalfa and vegetables is dominent. Moreover, he refers to the main problems which face the Province: salf accumulation, sandy dunes and crowded orchards and the successful solutions for them. Finally, the writer concludes his study by offering some suggestions concerning the development of utilizing the water resources and the use of land in the Eastern Province of Saudi Arabia.