سباخ الوادى

مقدمة :

الوادي الرسوبي الذي يخترقه الرافدان تكوّن تحت البحر مما حملته المياه الجارية اليه من رمل وطمي وطين . وتقدم الوادي باتجاه الخليج على مرّ الزمن . وكان منذ تكونه وادياً تسكنه في تربته الاملاح القابلة للذوبان — املاح البحر . ولما تزل نسبة الاملاح عالية في مجموع الوادي . وقد كان لهذه الاملاح أثر كبير في حياة الوادي . ولا شك ان هذا الأثر تفاعل على مرّ الزمن والعوامل التي خضعت لها مدنيات الوادي وكان لها شأن في مصاير تلك المدنيات .

والاملاح تتركز في ظروف معينة في سطح التربة وفي الطبقة الجذرية منهما فيقل الحاصل وينخفض الانتاج العام في المنطقة . واذا وصل التركز حداً معيناً يتفاوت باختلاف النبات تعذر نموه . وفي ظروف معينة أخرى يقل تركز الاملاح وينتقل معظمها الى حيث لا تؤثر في نمو النبات ووفرة الحاصل فتصلح الارض وتغل غلالاً جيدة .

فالاملاح بعد الماء أهم عوامل انتاج الارض في وادي الرافدين . وهي تتصل في ناحية ارتفاع نسبتها في التربة باستخدام مياه الري في الزراعة اتصالاً وثيقاً . ان لمياه الامطار كذلك صلة كبيرة بأمر الاملاح الا انها صلة تختلف اختلافاً كبيراً عنها لمياه الري فهي في ظروف معينة من السقوط ومن جفاف الارض تعمل على خفض نسبة الاملاح في سطح التربة .

ويخال لنا ان مدنيات الوادي الزاهرة استندت فيما استندت اليه الى انتاج وافر من أرض صلحت على مرّ الزمن بأن تخلصت مما تركته مدنية سابقة ونظام للري سابق من أملاح فيها . وان المدنيات انتهت الى جمود لما انهار الانتاج بنتيجة تحول الارض الصالحة الى سباخ .

ان الأرقام التحليلية التي نوردها في هذا البحث مقتبسة من بحوث حول الناحية أجريناها

في مختبرات البحوث العلمية الصناعية على فترات متقاربة منذ سنة ١٩٤٠ .

منشأ الاملاح :

عندما انحسرت مياه البحر عن الوادي تركت في تربته أملاحاً مما تتألف منه ملحية [1] مياه البحر فاحتفظت القاعدة المائية في طبقات التربة السفلى بملحية مياه البحر كما احتفظت الاجسام المائية التي انقطعت عن البحر كالبحيرات والمستنقعات بما تحمله من أملاح فكان منها ومن أملاح مياه القاعدة الشطر الأكبر من مجموع الاملاح التي يحتوي عليها الوادي . وتبع ذلك على مدى العصور الجيولوجية وخلال الفيضانات وفي الري تبادل وتفاعل وتصنيف وتركيز وتخفيف تركت كلها آثارها في ملحية الوادي بمختلف ارجائه فتبدلت الملحية وتباينت درجاتها بين منطقة وأخرى وتغيرت نسب الاملاح التي تتألف الملحية منها . وكان هنالك مصدر آخر للاملاح انتشرت منه في بعض مناطق الوادي هو الترسبات المعدنية التي توجد قريبة من سطح الأرض والتي تفصل مياه القاعدة المائية بينها وبين طبقات التربة . مثال ذلك كبريتات الكالسيوم التي توجد قرب سطح الارض في مناطق واسعة من الوادي وهي من املاح التربة كثيرة الذوبان وتوجد على شكل جبس في بعض المناطق وعلى شكل انهيدرات في البعض الآخر . وللكبريتات هذه أهمية معينة في ملحية بعض مناطق الوادي .

ومياه الري مصدر آخر للملحية في الوادي فهي تحمل نسبة صغيرة من الأملاح وبعض هذه الاملاح تبقى في التربة بعد ان تتبخر مياه الري . على ان هذا المصدر ثانوي ونعتقد أن مياه الري ليست هي المنشأ الرئيس لملحية الوادي . ان ملحية مياه دجلة تتراوح بين حوالي (٢٢) الاثنين والعشرين جزءاً من الاملاح في مئة الف جزء من الماء في موسم الفيضان وحوالي (٣٦) الستة والثلاثين جزءاً من الاملاح في مئة الف جزء من الماء في موسم الصيهود وذلك في موقع مدينة بغداد . وان ملحية مياه الفرات تتراوح بين حوالي (٢٦) الستة والعشرين جزءاً

(١) أثر المجمع العلمي العراقي مصطلح الملحية لمصطلح Salinity

من الاملاح في مئة الف جزء من الماء في موسم الفيضان وحوالي (٦٣) الثلاثة والستين جزءاً من الأملاح في مئة الف جزء من الماء في موسم الصهود وذلك في موقع الناصرية . وتعتبر ملوحتها دجلة والفرات من الملوحيات المنخفضة في مياه الري .

كيف احتفظ الوادي بملوحته :

اذا كانت نسبة الاملاح الذائبة مرتفعة في التربة فان المياه تذيبها وتتخلص التربة منها بتصريف محلول التربة . واذا لم تكن مجاليل التربة قابلة للتصريف بقيت الاملاح في التربة . ان الوادي عبارة عن وضع مغلق في أمر الملوحية على حد هذا التعبير ويمكن اعتباره كذلك الى كل مدى عملي . فتصريف الاملاح بطيء . ذلك ان سهول الوادي منبسطة لا ترتفع عن منافذ التصريف ارتفاعاً كافياً . ان المسافة بين مدينة بغداد ومصب شط العرب في الخليج تقدر بخمسمئة كيلو متر . ولا يزيد ارتفاع الارض التي تقوم عليها المدينة اكثر من (٣٢) اثنين وثلاثين متراً عن سطح البحر . ان انحداراً ضئيلاً كالذي نجده في السهول لا يساعد على تصريف الأملاح . ومنافذ التصريف الفرعية كالانهار والروافد التي تمتد في السهل تجري بانحدار يتناسب وانحدار السهل بكامله . لذلك كانت مجالات تصريف الاملاح عن طريق تصريف مياه التربة من السهول خاضعة لأثر هذا الانبساط مع تفاوت في ارجاء السهل ناشئ من عوامل محلية .

هناك وضع تصريفي واحد في الوادي كان له مفعول تصريفي مساعد واضح ذلك هو منخفض الثرثار . فقد كان الانخفاض كافياً لفتح مجال للتصريف . وأصبح المنخفض خلال عصور طويلة موضع تجمع المياه الغاسلة سطح التربة المذيبة ما يتبلور فوقه من أملاح نتيجة تبخر مياه التربة . كما أصبح موضع تصريف مياه القاعدة الثانية للسهول المحيطة بالمنخفض وما يتركز في القاعدة من املاح تذيبها المياه من طبقات التربة وخاصة السفلى منها . وهكذا أصبح منخفض الثرثار حاوياً كميات هائلة من الاملاح . فلما تكونت بحيرة الثرثار في النصف الأخير من شهر نيسان ١٩٥٦ مما انصب فيها من مياه دجلة أخذت املاح المنخفض تنفذ الى مياه البحيرة ولم تمض سبعة شهور

حتى كانت مياه البحيرة تحمل (١٢,٠٠٠,٠٠٠) اثنى عشر مليون طن من كلوريد الصوديوم وهو ملح الطعام و (٦,٠٠٠,٠٠٠) ستة ملايين من الأطنان من كبريتات الكالسيوم . ولم تكن الرقعة التي غطتها مياه البحيرة رقعة كبيرة . ولا تزال مياه البحيرة تستنفذ الاملاح من قاعها . كما ان مياه البحيرة لم تنحط بعد قاع المنخفض بكامله . وعند ما يتم ذلك تكون مياه البحيرة قد حملت كميات هائلة من الاملاح — تلك الأملاح التي جاءت من المناطق المحيطة بالمنخفض بالتصريف المباشر في حالات محدودة وبالتصريف غير المباشر في الغالب من الحالات.

ملوحة بعض مياه الوادي :

ان ملوحة بعض مياه القاعدة المائية في ارجاء الوادي تبلغ (٨٠٠) ثمنمئة جزء من الاملاح في مئة الف جزء من الماء وهي ملوحة عالية جداً . وتبلغ ملوحة مياه بعض العيون الألفي جزء (عين الخالدية في منطقة هيت) . وبعض المياه المتقطعة القريبة من سطح الارض تحتوي على نسب كبيرة جداً من الاملاح . ففي نموذج من المياه المتقطعة عثرنا عليه سنة ١٩٥٤ تحت طبقة من ترسبات كاس الفرات المنخفض النفاذ في موقع يبعد (٨٠) كيلو متراً الى الغرب من مدينة الرمادي وجدنا ان نسبة الاملاح بلغت (٩١٠٠) تسعة آلاف ومئة جزء في مئة الف جزء من الماء كان جلها من الكلوريد (ما يقابل ٧٩٠٠ سبعة آلاف وتسعمئة جزء من كلوريد الصوديوم — ملح الطعام) .

أصول السباخ الرئيسة :

لقد كانت محصلة العوامل التصريفية التي اتصف بها الوادي والتي أشرنا إليها فيما تقدم ان احتفظ الوادي بالقسم الأعظم من الأملاح التي كانت فيه منذ تكونه أو التي نشأت من الترسبات التي تغطيها تربته وإن أدت عوامل فيزيائية على مر العصور الى تصنيف أو تركيز أو تخفيف أو انتشار تلك الأملاح .

إن الأملاح الرئيسة التي تتألف منها سباخ الوادي هي لغرض بحثنا هذا كلوريد الصوديوم

وهو ملح الطعام وكبريتات الكالسيوم المائية وهي الجبس وأملاح المغنيسيوم .

تصريف الأملاح من الوادي :

إن منفذي التصريف الرئيسين هما دجلة والفرات . وقد تبين من بحث في تصريف ملحية الوادي أجري في مختبرات البحوث العلمية والصناعية أن تصريف الأملاح عن طريق دجلة والفرات تصريف بطيء . ففي نقطة من دجلة تقع قرب الجسر الشمالي من مدينة بغداد كانت ملحية مياه دجلة (٣٦) ستة وثلاثين جزءاً من الأملاح في مئة الف جزء من الماء (١٩٥١/٨/١) فارتفعت الى (٦٨) ثمانية وستين جزءاً من الأملاح في مئة الف جزء من الماء (١٩٥١/٨/١٥) في نقطة تقع قرب أبي رويه على بعد (٥٢) اثنين وخمسين كيلو متراً الى الجنوب من مدينة العمارة . فتكون الملحية قد ارتفعت (٣٢) اثنين وثلاثين جزءاً خلال جريان المياه مسافة (٣٦٠) ثلثمئة وستين كيلو متراً من الوادي . وموقع أبي رويه يعتبر أقصى نقطة في مجرى دجلة لا يتأثر قياس الملحية فيه بمؤثرات مجرى دجلة الأســـفل ومؤثرات المد . إن المدن التي يمر فيها النهر تغذيه بالأملاح . ومياه المنزل تحتوي على نسبة صغيرة من الأملاح منشؤها مياه الري لا ملحية الحوض . لذلك فان تطور ملحية دجلة في مجراه الطويل تدل على بطء تصريف الأملاح من الوادي . ويبدو ذلك أكثر وضوحاً إذا ما أخذنا بنظر الاعتبار ملحية الوادي العالية . فقد كانت نسبة الأملاح في نموذج من مياه القاعدة المائية لتربة زراعية خصبة في منطقة أبي غريب فحص خســـلال نهر أجري في سنة ١٩٤٢ ـــ كانت النسبة (٨٠٠) ثمنمئة جزء من الأملاح في مئة الف جزء من ماء القاعدة المائية .

أما تصريف الأملاح عن طريق الفرات فانه في الظاهر يربو على التصريف في دجلة . فقد كانت الملحية في مياه الفرات في الفلوجة (٤٩) تسعة وأربعين جزءاً من الأملاح في مئة الف جزء من الماء (١٩٥١/٨/١) وارتفعت إلى (١٢٤) مئة وأربعة وعشرين جزءاً من الأملاح في مئة الف جزء من الماء في الناصرية (١٩٥١/٨/١٧) وعلى بعد (٣٥٠) ثلثمئة وخمسين كيلو متراً في الوادي . والمياه المالحة في غرب الفرات (أكثر من مئتي جزء في مئة الف جزء) كمياه

عين التمر ومياه عين الخالدية ومياه كاس الفرات في صفية وكذلك لشدة هبوط كمية مياه الفرات في الصيهود وسرعة هبوطها — ان لهذه العوامل أثرها في الملوحة الظاهرة لمياه الفرات في الناصرية في موسم الصيهود (١٩٥١/٨/١٧) .

إن التصريف الواضح للأملاح نجده في نهر ديالى . فملوحة مياهه قرب المصب ترتفع إلى (٦٠٠) ستمئة جزء في موسم الصيهود وهي لا تتعدى في موسم الفيضان ملوحة نهر دجلة . على إن كمية مياه ديالى التي تصب في دجلة في موسم الصيهود صغيرة جداً . ولا يخفى ان حوض ديالى يرتفع عن مستوى النهر ارتفاعاً وافياً وخاصة في منطقة المصب مما يجعل النهر منفذاً جيداً للتصريف .

ظهور الأملاح على سطح التربة :

قلنا ان مياه القاعدة المائية مالحة . فاذا تسربت الى سطح التربة فتبخرت تركت الاملاح على السطح على شكل بلورات صغيرة الحجم . وتتسرب المياه المالحة من القاعدة المائية الى سطح التربة عن طريق ما يعرف بالفعل الشعري ذلك بأن تصعد في أنابيب أو اقنية دقيقة شعرية توجد في التربة فتوصل بين أطرافها وبين طبقات التربة السفلى وسطحها . وتتكون هذه الأنابيب الشعرية من اتصال الفجوات الواقعة بين دقائق التربة . وتختلف سعة الأنابيب باختلاف دقائق التربة حجماً . ويختلف تبعاً لذلك مدى فعلها الشعري . وإذا وصلت مياه القاعدة المائية المالحة الصاعدة بالفعل الشعري طبقة من التربة خاضعة للتبخر بفعل الحرارة وحركة الهواء تبخرت تاركة الأملاح على سطح التربة .

وللفعل الشعري مدى معين يتوقف على عوامل منها سعة الانبوب الشعري والشد السطحي للمحلول والحرارة . كما أن لفعل التنافذ صلة بانتقال الاملاح في الأنابيب الشعرية .

إن الفعل الشعري يتوقف إذا جفت التربة . فاذا كانت الطبقات العليا من التربة جافة فان المحلول الملحي في الطبقات السفلى منها لا يصعد الى الطبقة العليا . أما إذا كانت طبقات التربة العليا مبللة وبلغت مياه الري في نزولها في التربة منطقة القاعدة المائية فتنشأ صلة بين

القاعدة المائية وسطح التربة صعدت عن طريقها بالأنابيب الشعرية مياه القاعدة المائية الماطة ويستمر صعودها ما دامت محاليل التربة العليا في تبخر ولا يجف سطح التربة فوق الجفاف الفعلي الشعري . وخلال الصلة الشعرية تصعد الأملاح بالتناقف كذلك ما دام في سطح التربة محلول أقل ملحية من محلول القاعدة المائية .

ومحصلة ذلك انتقال الأملاح الى سطح التربة بالمحلول الصاعد وبالتناقف . وتتركز الأملاح في سطح التربة وتظهر بلوراتها على السطح بعد تبخر المحلول .

إلا ان مياه الري إذا لم تصل في نزولها في التربة الى منطقة القاعدة المائية فان الصلة لا تنشأ وان أملاح القاعدة المائية لا تصعد الى سطح التربة . لذلك فان ظهور الأملاح على سطح التربة مرتبط بكثرة الري وباستخدام كميات من الماء فيه تزيد على حاجة أجهزة النبات في التربة واستيعاب طبقات التربة العليا للماء . وان شدة انتقال الأملاح الى سطح التربة تتناسب ومدة استمرار الري الشديد واستمرار الصلة الشعرية التي أوجدتهما مياه الري الفائضة بين طبقة التربة العليا التي تمتد فيها الجذور والطبقات السفلى التي تكون فيها مياه القاعدة المائية .

رجوع الأملاح الى القاعدة المائية :

إذا تركت الأرض وانقطعت مياه الري عنها فان فعلاً بطيئاً متقطعاً يأخذ مجراه في حركة الأملاح يؤدي الى انخفاض نسبة الأملاح في سطح التربة وانتقالها الى القاعدة المائية . وإذا استمر هذا الفعل أحقاباً مديدة ولم تحل عوامل موضعية دون استمراره كتشكيل التربة وتخطيطيتها فان نسبة الأملاح في سطح التربة وفي الطبقة الجذرية منها تنخفض وتصبح الأرض صالحة للزراعة . ذلك أن الأمطار اذا تساقطت بغزارة أذابت الأملاح من سطح التربة ومن المنطقة الجذرية ونزلت بها الى القاعدة المائية وذلك بتفاوت يتجه من أكثرها ذوباناً الى أقلها ذوباناً . ونهاية هذا الفعل أن تستقر الأملاح في القاعدة المائية . ويساعد في هذا الفعل أن

يجف سطح التربة جفافاً سريعاً بعد نزول المطول في التربة فينقطع الفعل الشعري وهو ما يتوقع في حالات فصلية معينة في وادينا شبه الصحراوي . وتكون محصلة ذلك على مر العصور انخفاض نسبة الأملاح في سطح التربة ورجوعها الى القاعدة المائية في الطبقات السفلى من التربة .

ولقد وجدنا في سياق بحوث تناولت نماذج مقطعية لعدد من الترب من جنوب الوادي أجريناها قبل ست سنوات أن نسبة الأملاح كثيرة الذوبان في الطبقات السفلى من بعض تلك الترب كانت أعلى منها في الطبقات العليا وهو على خلاف المتوقع في صعود الأملاح من القاعدة المائية الى السطح . انه مما يدل على غسل طبقات التربة العليا بمياه مذيبة تنزل الى طبقات التربة السفلى مذيبة الأكثر ذوباناً من الأملاح ثم الأقل ذوباناً .

كيف عولجت السباخ :

إن الطريقة التي تتضح من بعض المصادر التاريخية في معالجة السباخ هي أن تنزع القشرة الملحية التي تغطي الأرض المالحة . وعرفت هذه الطريقة بالكسح . ويرد ذكر هذه الطريقة في المصادر التاريخية لما بعد الفتح الاسلامي . ويخال لنا أنها كانت الطريقة الوحيدة التي يعالج بها السبخ منذ أقدم الأزمنة . وهي طريقة أولية . وسوف نتناول الناحية الفنية من كسح السباخ في فقرة تالية . ويكفي أن ننوه هنا أن طبيعة الوادي وانعدام التصريف الطبيعي فيه لم تكن تساعد أهل الوادي على تتابع المدنيات فيه على التوصل الى طريقة أجدى في معالجة السباخ .

وإن الطريقة القياسية في تخليص التربة المالحة من أملاحها هي تصريف مخاليل التربة المالحة بأقنية مفتوحة تشق الى أعماق معينة أو بأنابيب تطمر في الأرض . وفي ترب وادينا لا بد من تصريف القاعدة المائية وأن تكون الأقنية والأنابيب على عمق يفي بهذا الغرض . فلا بد من تخليص التربة من الأملاح التي ظلت فيها منذ ظهورها من البحر . وانبساط الوادي وعدم إمكان توجيه مياه التصريف المالحة بالميل الطبيعي الى البحر أو إلى المنخفضات يحتم استخدام الضخ على نطاق واسع في أغلب جهات الوادي . ولا يخفى أن استخدام الضخ يزيد بالتكاليف .

والمناهج التي وضعت أو التي توضع لهذا الغرض تقوم على هذه الطريقة القياسية .

نبذة تاريخية عن السباخ من مصادر ما قبل الفتح الاسلامي :

ورد ذكر السباخ وانتشار الاملاح مرتين في المصادر التاريخية القديمة أولاهما في كرسو على شط الفرات في حوالي سنة ٢٤٠٠ قبل الميلاد وثانيتهما في شمال بابل في حوالي سنة ١٢٠٠ قبل الميلاد وكانت الاولى أشد وطأة من الثانية وأدت الى ضرر بالغ بالانتاج .

نبذة تاريخية عن السباخ من مصادر ما بعد الفتح الاسلامي :

كانت السباخ معروفة بانتشارها في جنوب الوادي وفي الحديث انه قال لأنس وذكر البصرة ان مررت بها ودخلتها فاياك وسباخها . وكانت طريقة استصلاحها ان تزال القشرة الملحة التي تغطي سطح التربة وهي طريقة أولية لا يتيسر أحسن منها في طرق الزراعة الابتدائية . ولا شك انها طريقة انتقلت من أقدم الأزمنة . ومن الواضح ان طرقاً أو في بالغرض منها لم تتيسر الا في عصرنا الحاضر . وكانت ازالة القشرة الملحة تعرف بكسيح السباخ ويستخدم في الكسيح ألوف الأيدي كان جلها من العبيد . ويرد ذكر السباخ وذكر الكسيح كثيراً في أخبار الزنج وأخبار صاحب الزنج . على ان ذكر السباخ كان يقتصر على الواقع وعلاقتها بحركات صاحب الزنج وعلى اشارات نادرة الى بعض التصرف بالسباخ . ولم نعثر على معالجة لموضوع السباخ في ناحيته العامة على الرغم من أن السبخ كان أحد عوامل الانتاج الرئيسة وانه كان من المشاكل الأولى التي تأثرت بها مدنيات هذا الوادي على تعاقبها . ومن الاشارات النادرة الى التصرف بالسباخ ما ورد في الطبري ان علياً بن محمد نزل البصرة « وأظهر أنه وكيل لوالد الواثق في بيع السباخ وأمر أصحابه أن يفعلوه ذلك فأقام هنالك »[1] مما يشير إلى ان السباخ كانت تابعة على صورة ما للدولة وان بيعها والتصرف بها كانا منوطين بها . ولا يغرب عن بالنا في إيراد ذلك قلة النصوص وندرة ما يمكن إيراده في معالجة ذلك .

إن ذكر السباخ في وقائع حرب الزنج كان كما قلنا مقتصراً على الواقع التي يمر بها أو ينزل

(١) الطبري ص ١٧٤ .

فيها صاحب الزنج . ويمكننا مع ذلك ان نستنتج شيئاً ما من ذلك . وأهم ما نود ان نذكره هنا ما ورد في الطبري ان صاحب الزنج « نزل السبخة المعروفة ببرد الخيار ثم غدا في وقت المد قاصداً الى سبخة القنسدل واكتنف اصحابه حافتي النهر [1] » وانه « انتهى الى قصر يعرف بالجوهري على السبخة المعروفة بالبرامكة فأقام فيه ليلته تلك ثم سار حيث أصبح حتى وافى السبخة التي تشرع على النهر المعروف بالدينارى ومؤخرها يفضي الى النهر المعروف بالمحدث [2] » وبرد « قال شبل هي سبخة أبي فرة وفمها بين النهرين نهر أبي فرة والنهر المعروف بالحاجز فأقام هنالك وأمر أصحابه باتخاذ الأكواخ . وهذه السبخة متوسطة النخل والقرى والعمارات [3] » ولا تخرج النصوص الأخرى التي يرد ذكر السباخ فيها عن هذا المثال .

ما تستقري مصادر ما بعد الفتح الاسلامي

اننا نجد أن ذكر السباخ يرتبط بالأنهار وان السباخ تقع على الأنهار . ويمكننا لذلك أن نرجح ان كسح السباخ كان يرتبط بشق الانهار وان النهر يشق في السبخة ثم تستصلح . ويتفق ذلك وطبيعة السباخ والناحية الفنية من الموضوع فكل كسح لاينتهي الى مجرى مائي تنفذ اليه الاملاح بعد استخلاصها فتذهب الى البحر — كل كسح لاينتهي الى هذا لايعطى إلا نتيجة وقتية . ذلك ان الاملاح تعود فتنتشر الى الأرض المحيطة وتعود السبخة الى ما كانت عليه ان لم يكن حيث كسحت الأملاح فحيث السباخ المجاورة . ولا تخرج المنطقة بكاملها كوحدة مساحية عن نطاق حالة السبخ . وقد تنتهي المياه التي تحمل الأملاح الى منخفض بعيد منقطع جغرافياً وتخطيطياً . ولدينا أمثلة منها في منخفض النرثار وما تجمع فيه من أملاح وفي هور أبي دبس . واذا كسحت الأملاح من أرض بعيدة عن النهر فان التربة الناتجة تنقل الى حيث النهر . وهناك ما يشير الى ان التربة الناتجة كانت تنقل على البغال لذلك فان استصلاح الأرض كان خاضعاً للمسافة ولامكان النقل .

كذلك نجد في تلك النصوص ما يشير الى ان في مواقع السباخ قصوراً ونخلاً وقرى وعمارات

(١) الطبري . ص ١٨٢ . (٢) الطبري . ص ١٨٧ . (٣) الطبري . ص ١٩١ .

كان صاحب الزنج ينزل فيها . ويدل ذلك على ان تسمية تلك المواقع بالسباخ تشير الى حالتها قبل ان تستصلح لا إلى ما آلت اليه بعد استصلاحها .

لابد من الاشارة هنا بعد أن رجعنا ما نقدم بيانه الى حقيقة علمية هي في الأساس من موضوعنا هذا ذلك ان كسح الأرض أو ازالة القشرة الملحية منها لايصلح الأرض بحد ذاته . وما يصلحها هو شق الأنهار فيها وفتح مسافذ لتصريف محلول التربة الملح . فالكسح اذا أريد به أن يصلح الأرض فتعمر وتقام فيها القصور والعمارات دون أن يكون فى الأرض مسافذ للتصريف فانه يجب ان يتكرر على سنين طويلة جداً . فالأملاح تستمر بالصعود الى سطح الأرض ولا بد من الاستمرار فى كسحها . ان نسبتها في مجموع التربة لاشك تنخفض بتكرار الكسوح إلا ان الانخفاض يقل مداه سنة بعد أخرى ولا تصل نسبة الاملاح الى حدود تجعل الأرض صالحة للزراعة بكسح او كسحين إذا كانت الأرض من الملحية بحيث تكسو سطحها قشرات من الأملاح . لذلك نرى ان كسح الارض لم يكن الا المبادرة الأولى الى استصلاحها وان تخليص الارض من الاملاح الى نسبة تجعلها صالحة للزراعة سببه المباشر شق الأنهار فيها وفتح مجال التصريف . ونجد ان ارتباط السباخ بالأنهار على صورة ملازمة كما ورد فى الطبري يجيء مؤيداً هذا الترجيح .

الارض السبخة ليست أرضاً نترية :

وهناك ناحية علمية أخرى عرضت لنا فى سياق بحثنا . تلك هي ما ورد في بعض المراجع مما تناول تركيب السبخ . فقد ذكر البروفسور «ماسينون» فى دائرة المعارف الاسلامية ص ١٢١٣ ان عمل الزنج كان كسح السبخ لجعل الأرض « النترية » صالحة للزراعة مستنداً فى ذلك الى ما كان يعرف به الزنج من اسم الشورجية المشتق من كلمة الشورة الفارسية وهي النتر . ومستنداً الى معجم الطبري« لدي كويا » . واعتبر الأرض السبخة أرضاً نترية . ان لنا ملاحظة فى هذا . فالنتر هو ملح البارود ويعرف كيميائياً بنترات البوتاسيوم . والسبخ ليس كذلك فهو يتكون

كيمياثياً كما بينا فيما تقدم من أملاح هي كلوريد الصوديوم (ملح الطعام) وكبريتات الكالسيوم المائية (الجبس) وأملاح المغنيسيوم وغيرها من الأملاح . وليس في مادة السبخ مركب نترات البوتاسيوم . وقد ثبت ذلك كيمياثياً .

ولكن كيف التبس الأمر . اننا نرى أن الالتباس جاء على الشكل الآتي :—

إن في بلادنا وفي بلاد فارس وفي الهند وفي بلاد كثيرة أخرى نوعاً من الملح يعرف بالفارسية باسم الشورة . ويعرف في بلادنا بهذا الاسم نفسه . وهو نترات البوتاسيوم حقاً أو ملح البارود . ويظهر على سطح الأرض على شكل قشرة من الملح . وهو ينشأ من تحول المركبات العضوية النتروجينية في مواقع محددة أتربة أو مواقع كانت مأهولة في الماضي من الأزمان . ذلك ان المواد العضوية تتحلل بمرور الزمن وتتحول ونتاً كسد ويأخذ النتروجين فيها تركيب النترات . ثم تصعد مع مياه التربة الى سطح الأرض وتتبخر المياه وتترك بلورات النترات وغيرها من الأملاح فوق سطح التربة . وهي توجد في نقاط محددة لا تتعدى المواقع الأثرية ومواقع السكنى القديمة .

كنا قد أجرينا بحثاً قبل احدى وعشرين سنة في موضوع الشورة في البلاد تناول في أحد جوانبه مسحاً كيمياثياً لمواقع الشورة وتسجها (تقريرا دائرة المباحث الصناعية للسنتين ١٩٣٧ — ١٩٣٨ و ١٩٣٨ — ١٩٣٩) تبين منه أن مصادر للشورة توجد في الدورة وسلمان باك في لواء بغداد وفي تلمفر والشورة والمزوري وتلكيف وتلسقف وقرةقوش في لواء الموصل وفي قره تپـــه وتازه خرماتو وبشير في لواء كركوك وفي خيكان الشرقي وخيكان الغربي وعلاك والخشخشية في لواء الحلة وفي خورمال في لواء السليمانية وفي مواقع أقل أهمية في لواء أربيل .

وتوجد نترات البوتاسيوم هذه في إيران حيث توجد هناك كذلك في المواقع الأثرية ومواقع السكنى القديمة وتعرف بالشورة كما تعرف في بلادنا كما قلنا . إلا إن كلمة الشورة تطلق كذلك في بلادنا على ما يظهر على سطح الأرض من ملح بصورة عامة لذلك يسمى السبخ غالباً بالشورة وعرف قديماً بالشورج . ومن هنا كانت تسمية غلمان الكسح بالشورجية والشورجيين .

وقد رجعنا الى «دي كويا» ـ معجم الطبري Glossaire de Tabari ـ الذي استند إليه «ماسينيون» في وصف الأرض السبخة « بالترية » فوجدنا أن « دي كويا » عرف الكسح ـ السباخ ـ بأنه إزالة القشرة « الترية » للأرض . ولم يرد في النص الذي اثبته «دي كويا» عن « كتاب العيون والحدائق في أخبار الحقائق » غير القول « وكان أهل البصرة في ذلك الوقت يشترون الزنوج ويخرجونهم إلى السباخ فيكسحونها حتى يصلوا إلى التربة الطيبة فيعمرونها وكسوح الزنج بالبصرة معروفة يشاهد منها تلال كالجبال وكان في أنهار البصرة منهم عشرات ألوف يعذبون بهذه الخدمة وتجري عليهم أوقاتهم من الدقيق والتمر » ولم نجد ذكراً للتمر في هذا النص ولا عجب فان « التمر » مادة عرف وجودها في التربة بعد هذا التاريخ بقرون عديدة ومؤلف كتاب العيون من أهل القرن الخامس أو السادس الهجري على ترجيح بروكلمن .

ثم رجعنا الى المراجع والمعاجم التي سبقت معجم الطبري (١٩٠١) فلم نجد أن تعريفها السبخ تضمن إشارة الى « التمر » .

لذلك يحال لنا أن ترجمة السبخ « بالتمر » ظهرت لأول مرة في معجم الطبري « لدي كويا » المطبوع في ليدن سنة ١٩٠١ ، وان منشأ الالتباس الترجمة الحرفية للشورج أو الشورة في أوائل هذا القرن بكلمة « التمر » .

والسبخ ليس « بتمر » ولا تدخل التمرات في تركيبه والأرض السبخة ليست أرضاً ترابة .

نتائج البحث :

نجمل فيما يلي النتائج التي نتوصل اليها في هذا البحث بشقيه أولها بحوث اللحيية التي أجريت في مختبرات البحوث العلمية والصناعية على فترات متتابعة منذ سنة ١٩٤٠ وثانيها المراجع التاريخية وعلى الأخص مصادر ما بعد الفتح الاسلامي .

أولاً — إن المصدر الرئيس لأملاح الوادي مياه البحر التي تكون الوادي تحتها وان أملاح مياه الري مصدر ثانوي .

ثانياً — إن الأملاح بقيت في الوادي على ضوء العصور والاحقاب لأن الوادي منبسط والميل الطبيعي فيه نحو البحر أو المنخفضات صغير والتصريف بطيء . وتركزت الأملاح في القاعدة الثانية في الطبقات السفلى من التربة على شكل عقول ملحي مركز أو تبلورت على سطح الأرض على شكل قشرة ملحية .

ثالثاً — تتركز الأملاح في سطح الأرض إذا زرعت الأرض وكان ريها شديداً فيهبط انتاج الأرض ثم تصبح غير صالحة للزراعة .

رابعاً — عند ما تترك الأرض عصوراً مديدة تأخذ الأملاح بالرجوع الى القاعدة الثانية في الطبقات السفلى من التربة بفعل الأمطار الغزيرة الغاسلة التي يليها جفاف سريع يوقف الفعل الشعري وفعل التنافذ ولا تغزر الأملاح في مجموع التربة بل تنتقل من السطح الى القاعدة الثانية وبصبح سطح التربة والمنطقة الجذرية فيها صالحان للزراعة .

خامساً — إن تتابع المدنيات في أرجاء الوادي كان خاضعاً فيما خضع له لتتابع ظهور الملحية في طبقات التربة العليا ورجوعها الى القاعدة الثانية . فمن ارتفاع ووفرة في الانتاج العام في عصر مدنية زاهرة الى هبوط في الانتاج وشح متمادين في عصر ضعف وخمول بسبب ظهور الملحية . ثم تصلح الأرض اذا تركت احقاباً فاذا كان آز [1] من اواخر التأريخ ظهرت مدنية جديدة . ان بعض محاصيل الوادي التي لا تقضي الملحية على انتاجها كالشعير والنخيل كانت صلة الوصل بين المدنيات المتتابعة ولو لا تلك الحاصلات القليلة لكان البون بين كل اوج وكل حضيض في انتاج الوادي وفي تتابع المدنيات فيه أشد بعداً .

سادساً — إن ما قد يؤدي اليه نمو بعض أنواع النبات عميقة الجذور من انخفاض في مستوى القاعدة الثانية وبالتالي إبعاد الأملاح من سطح التربة وعن المنطقة الجذرية فيها ليس بعامل هام في صلاح الأرض . والانخفاض هو الى ذلك موسمي وعرضي .

---

(١) وضع المجمع العلمي العراقي مصطلح آز لمصطلح Catalyst .

ومياه القاعدة الثانية جسم واحد متصـــل الأرجاء . لذلك فإن نمو « الشوك » و « الحاكول » فى سنة تترك فيها الأرض وهو ما اعتبره البروفسور « رسل » مفيداً فى إبعاد الأملاح عن سطح التربة — إن هذا النمو لا يؤدي الى انخفاض القاعـدة الثانية الى درجة محسوســـة وإيجاد طبقة جافة فى الأرض تحول دون الغمل الشعري .

سابعاً — السبخ ليس « التر » ولا يوجد مركب التر فى تركيبه وقد ثبت ذلك كيميائياً . واعتبار الأرض السبخة أرضاً « ترية » خطأ نشأ من ترجمة كلمة الشورة الفارسية فى السنين المتأخرة بكلمة « التر » ترجمة حرفية . وكان ان أطلقت كلمة الشورة أو الشورج على السبخ لتشابه ظهور السبخ كقشرة ملحية وظهور الشورة فى المواقع الأثرية ومواقع السكنى القديمة كقشرة ملحية مماثلة . وكذلك إطلاق غلمان الشورجين على العبيـد الذين يعملون فى كسح السباخ .

شبث نعمان