

دور الريادي للعرب المسلمين في الفلاحة وطرق الري في افريقيا

أ.م.د. عماد مطير الشمري

د. ندى صباح عباس

الجامعة المستنصرية/كلية التربية الأساسية

قال تعالى: (وهو الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه خضراً نخرج منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنوان دانية وجنات من أعناب والزيتون والرمان مشتبهاً وغير متشابه، انظروا الى ثمره إذا أثمر وينعه، إن في ذلكم لآيات لقوم يؤمنون) سورة الأنعام الآية ٩٩، وقال تعالى: (وهو الذي أنشأ جنات معروشات وغير معروشات والنخل والزرع مختلفاً أكله والزيتون والرمان متشابهاً وغير متشابه، كلوا من ثمره إذا أثمر وآتوا حقه يوم حصاده ولا تسرفوا، إنه لا يحب المسرفين) سورة الأنعام الآية ١٤١.

ويقول رسول الله محمد صلى الله عليه وسلم: إذا قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع أن لا تقوم حتى يغرسها فليغرسها رواه أحمد.

لقد حث الإسلام على الزراعة واعتنى بها وحرص عليها ودعا الى الاعتناء بها وزيادة مساحة الأراضي الزراعية، كما حث على حفر وشق الموارد المائية، فقال عليه الصلاة والسلام: من أحيا أرضاً ميتة فهي له رواه أحمد وأبو داود والترمذي.

ويكفي لبيان أهمية ومنزلة الزراعة في الإسلام أن الله تعالى قدم الحبوب والزرع على غيرها في قوله سبحانه وتعالى: (وآية لهم الأرض الميتة أحييناها وأخرجنا منها حبا فمنه يأكلون، وجعلنا فيها جنات من نخيل وأعناب وفجرنا فيها من العيون، ليأكلوا من ثمره وما عملته أيديهم، أفلا يشكرون) سورة يس الآيات ٣٣-٣٥.

ففي هذه الآيات الكريمة نقاط أساسية ومهمة تتعلق بالأرض والنبات والزراعة منها:

الاولى : امتنان الله تعالى على عباده بتسخير الارض لهم، وأنه جعل من خصائصها قابليتها للزراعة فتتحول الارض القاحلة الى بساتين نضرة وحدائق غناء.

الثانية : فيها توجيه الى ضرورة استصلاح الارض البور.

الثالثة : فيها تقديم الالم على المهم وتنظيم الاوليات في الغذاء، ففي تقديم الحبوب على النخيل والاعناب دليل على أهميتها حيث أن الحبوب هي الغذاء الاساسي اليومي للانسان.

الرابعة : في قوله تعالى: (وما عملته أيديهم) توجيه رباني الى ضرورة العمل، فهذا الخير العميم من الحبوب والثمار والفواكه، إنما جاء بعمل الأيدي بعد أن وهبهم الله صحة الابدان والقدرة على الإنتاج، وذلك لهم الارض، وسهل لهم سبل إحياءها بإرشادهم الى أدوات الزراعة وعلومها ولوازمها.

الخامسة : فيها إشارة واضحة الى أهمية الماء في الزراعة ووجوب شق الترع وحفر الآبار.

وقد أكد الله تعالى على أهمية الزراعة وقدم الحبوب على غيرها لأهميتها في قوله جل جلاله: (وانزلنا من المعصرات ماء ثجاجاً، لنخرج به حبا ونباتاً، وجنات الفافأ) سورة النبا الآيات ١٤-١٦.

وقد جعل الحبيب المصطفى صلوات الله وسلامه عليه من الأجر والثواب للمزارعين ما لا يعلمه إلا الله فقال: (ما من مسلم يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فيأكل منه طير أو انسان إلا كان له به صدقة) رواه البخاري ومسلم.

وقال عليه الصلاة والسلام: (سبع يجري للعبد أجرهن وهو في قبره بعد موته: من علم علماً، أو كرى نهراً، أو حفر بئراً، أو غرس نخلاً، أو بنى مسجداً، أو ورث مصحفاً، أو ترك ولداً يستغفر له بعد موته) اخرجه البزار وابو نعيم.

وقد حث رسول الله صلوات الله وسلامه عليه على الغرس والزراعة حتى في أشد المواقف وأصعبها فقال: (إذا قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فإن استطاع أن لا تقوم حتى يغرسها فليغرسها) رواه أحمد.

فالزراعة من موارد الكسب الحلال وفيها يظهر توكل المؤمن على الله تعالى، فما في الصنائع كلها أبرك منها ولا أنجح اذا كانت على وجهها الشرعي، ففيها يحصل الأجر الكبير من الله، إضافة الى ما فيها من رفع لمستوى المعيشة واحياء لحراثة الارض وتشجيع للأيدي العاملة واستثمار للقوى الكامنة وتخفيف لوطأة البطالة وانتفاع بأصحاب الكفاءات وارباب المؤهلات، والتوجيه لمزاولة الأعمال الحرة ومضاعفة للجهود في سبيل إنماء الثروة، وفي كل هذا تشجيع على الاقتصاد المحلي وزيادة في الدخل القومي ونهوض بالأمة الى المستوى اللائق بها بين الامم.

ولا شك أن الانسان اذا اطمأن الى رزقه وتيسرت له اسباب عيشه لا يطمع في كسب المال من غير حله فيستتب الأمن وتسود الطمأنينة ويعم السلام، ومن هنا نرى اهتمام الاسلام بالزراعة والدعوة الى مراعاة الزراع والرأفة بهم وعدم تحميلهم ما لا يطيقون، ذكر الكتاني أن عمر بن الخطاب رضي الله عنه خصص ثلث ايراد مصر لعمل الجسور والترع لإرواء الأراضي.

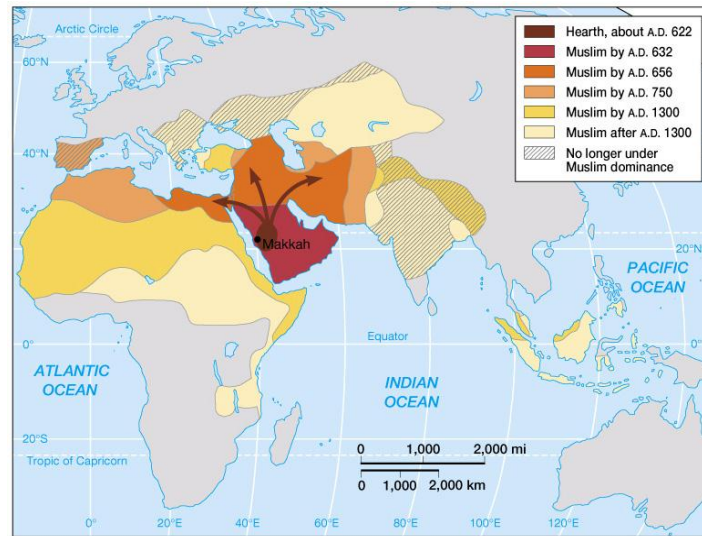
جاء رجل الى امير المؤمنين سيدنا علي - فقال: يا أمير المؤمنين اتيت ارضا قد خربت وعجز عنها اهلها فكرست انهاراً وزرعتها، فقال سيدنا علي: (كل هنيئاً وانت مصلح غير مفسد، معمر غير مخرب).

وكان يقول لعماله : (ليكن نظركم في عمارة الارض ابلغ من نظركم في استجلاب الخراج، والزراعة عمارة). وقد سلك كثير من خلفاء المسلمين وامرائهم نهج الخلفاء الراشدين في توجيه عنايتهم واهتمامهم الى عمارة الارض واستصلاحها، وأمروا ببناء السدود وحفر التررع.

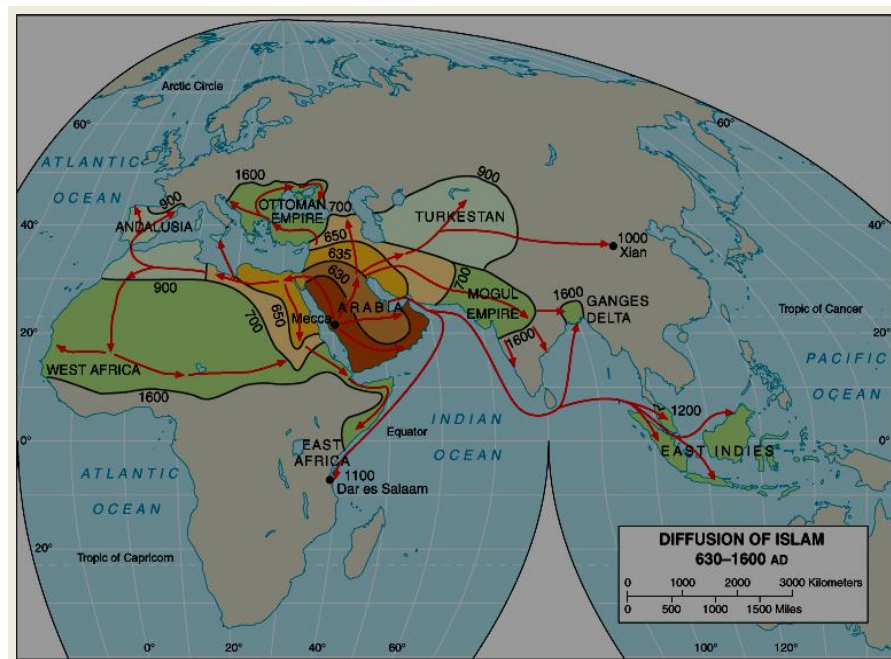
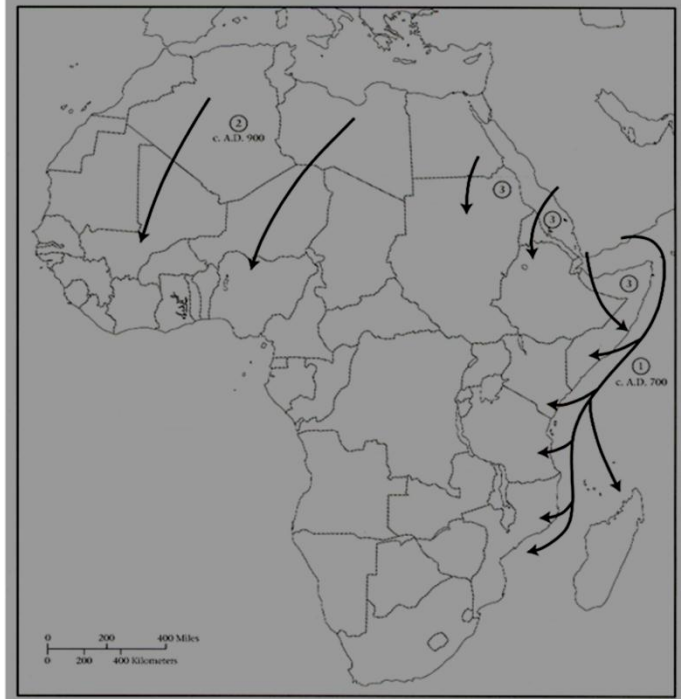
فلما ولي الحجاج أمر العراق في ايام عبد الملك بن مروان وابنه الوليد عمد الى استصلاح المزيد من اراضي الأهوار - فانفق عليها الكثير من الدراهم وأقطع الارض الموات لمن يرغب في إحيائها، وأمد الفلاحين بالقروض المالية رغبة منه في دعمهم ومساعدتهم، وهو اول من قام بتمويل الفلاحين بالقروض الحسنة.

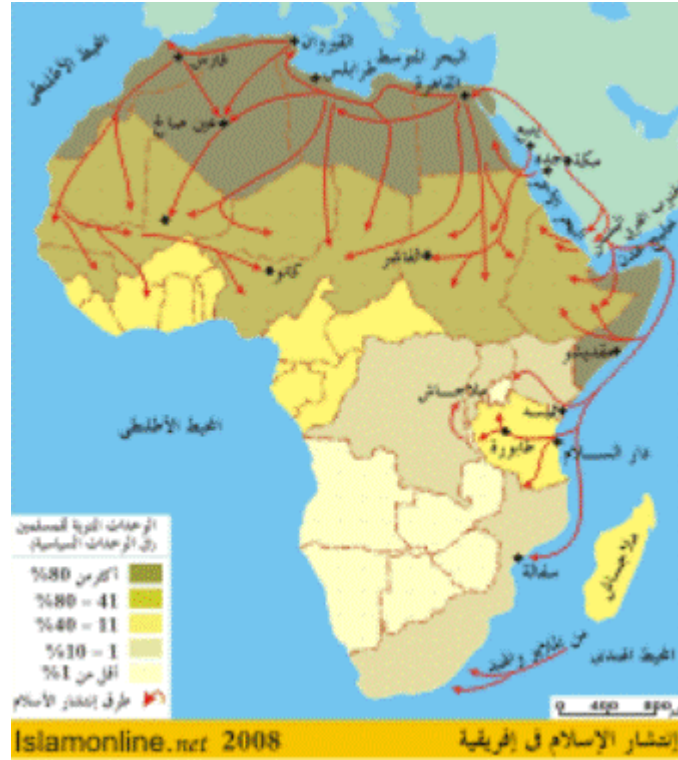
واكثر الحجاج من الماشية، وبعث له عامله على السند محمد بن القاسم الثقفي آلاف الجواميس ليستعين بها في إحياء الارض وزراعتها.

كذلك نرى الخليفة العادل الراشد عمر بن عبد العزيز يقوم بتقديم القروض الحسنة للعاملين في الارض ولو كانوا من أهل الذمة لما في ذلك من مصلحة للمسلمين وذلك عندما كتب الى واليه عبد الحميد بن عبد الرحمن الذي بعث اليه يستشير به بشأن التصرف في فضول بيت المال - قال: (أنظر من كانت عليه جزية فضعف عن أرضه فأسلفه ما يقوى به على عمل أرضه فإننا لا نحتاجهم لعام ولا لعامين).



The Three specific paths of diffusion in Sub-Saharan Africa





انتشار الإسلام في أفريقيا Diffusion of Islam in Africa

بعد ظهور الإسلام في شبه الجزيرة العربية، انطلقت منها المسلمون ليفتحوا شمال أفريقيا، ففتحوا مصر وتونس والمغرب وبسطوا نفوذهم على تلك المنطقة. لتقوم ممالك إسلامية قوية ساعدت على انتشار الإسلام. ثم انتشر الإسلام في باقي اجزاء القارة عن طريق التجار والقوافل التجارية العربية، وعن طريق الطرق الصوفية.

ودخل العرب المسلمون إلى مصر وأدخلوا معهم الإسلام عام ٦٤١ م. الذي انتشر بشمال أفريقيا بالقرن السابع وبلغ منها إسبانيا وقتها. ودخل الإسلام الي النوبة بالقرن ١٤م. عن طريق التجار العرب. وظهرت مملكة غانا في منطقة بينية بين الصحراء الكبرى والغابات بجنوب شرق موريتانيا. وكان الهدف من قيامها التجارة في الذهب الذي ينتج في جنوبها وتشتريه قوافل بدو الصحراء التجارية لتحمله الجمال لشمال أفريقيا. وكانت غانا قد تحولت علي أيدي المرابطين بمراكش للإسلام في القرن ١١م. وكانت قبائل سونينك ومادينكا (أو منديجو أو مالينك) قد انفصلت عن غانا عام ١٢٣٠ حيث قام قائد مانديكا ساندياتا كيتا، بتكوين اتحاد للقبايل في الوادي الخصيب باعالي نهر النيجر وجعل جيرانه تحت سيطرته مؤسساً إمبراطورية مالي وكانت أكبر من مملكة غانا. وقامت إمبراطورية سونغاي (سونجهاي)، في الجانب الشرقي لمنحني نهر النيجر، وعاصمتها جاو. وكانت مملكة تجارية بجانب النهر منذ القرن ٨م. وكانت أول دولة تنفصل عن استعمار مالي. وكانت تمتد من ساحل المحيط الأطلنطي حتي وسط النيجر وفي أواخر القرن ١٦م. عانت الإمبراطورية من الصراعات والنزاعات مما أضعف السلطة المركزية حيث نشأت عدة دول بالشرق كبورنو ودول مدن الهوسا وسلطنة الطوارق. واستولت عليها مراكش عام ١٥٩١م.

ويقدر عدد المسلمين في أفريقيا بأكثر من ٢٩٣ مليوناً، منهم ٢٢٣ مليون مسلم يعيشون في الأقطار الإسلامية أي بنسبة ٧٦% تقريباً، ويعيش أكثر من ٧٠ مليوناً أي ما نسبته ٢٤% من مجموع المسلمين هناك في أقطار غير إسلامية، ويعد تقدير أعداد الأقليات الإسلامية في أقطار أفريقيا من أهم المشكلات التي تختلف فيها وجهات النظر بين الباحثين.

وتزيد نسبة المسلمين بصفة خاصة في شرقي أفريقيا لقربها من شبه الجزيرة العربية ولقد تم الهجرات الإسلامية إليها، فقد كانت أول هجرة للمسلمين التاريخ الإسلامي إلى الحبشة في عهد النبي محمد صلى الله عليه وسلم عندما أمر جزءا من المسلمين بالتوجه إلى الحبشة وقال لهم: "إن بها ملكاً لا يظلم عنده أحد وهي أرض صدق حتى يجعل الله لكم فرجاً مما أنتم فيه".

شهد العصر الذهبي للإسلام تحول أساسي في مجال الزراعة عرف باسم "الثورة الزراعية الإسلامية" أو "الثورة الزراعية العربية".

وقد أتاح الوضع الاقتصادي العالمي الذي أسسه التجار المسلمون في جميع أنحاء العالم القديم، نشر العديد من النباتات والتقنيات الزراعية بين أجزاء مختلفة من العالم الإسلامي، فضلا عن تكييف نباتات وتقنيات من خارج العالم الإسلامي.

تم توزيع محاصيل من أفريقيا مثل الذرة ومحاصيل من الصين مثل الحمضيات، ومحاصيل عديدة من الهند مثل المانجو والأرز وبخاصة القطن وقصب السكر، في جميع أنحاء الأراضي الإسلامية، والتي لم تكن تستطيع أن تنمو من قبل بشكل طبيعي. وقد أشار البعض إلى انتشار العديد من المحاصيل الزراعية خلال هذه الفترة بـ "عولمة المحاصيل"، والذي، جنبا إلى جنب مع زيادة المكنية الزراعية، أدا إلى تغييرات كبيرة في الاقتصاد والتوزيع السكاني والغطاء النباتي والإنتاج والدخل الزراعي ومستويات السكان والنمو الحضري وتوزيع القوة العاملة والصناعات المترابطة والطبخ والغذاء والملبس، والعديد من الجوانب الأخرى للحياة في العالم الإسلامي.

خلال الثورة الزراعية الإسلامية، تحول إنتاج السكر إلى صناعة واسعة النطاق من قبل العرب، والذين قاموا ببناء أول معامل لتكرير السكر ومزارع لقصب السكر. العرب والبربر قاموا بتوزيع السكر في جميع أنحاء الإمبراطورية الإسلامية من أول القرن الثامن.

أدخل المسلمون زراعة المحاصيل النقدية ونظام حديث لتناوب المحاصيل، حيث كانت الأراضي المزروعة تزرع أربع مرات أو أكثر في فترة سنتين، المحاصيل الشتوية كانت تزرع وتليها المحاصيل الصيفية. في المناطق التي كان يزرع فيها نباتات ذات موسم نمو قصير، مثل السبانخ والباذنجان، يمكن أن تتم الزراعة ثلاث مرات أو أكثر في السنة.

طور المسلمون منهجا علميا للزراعة يستند إلى ثلاثة عناصر رئيسية: أنظمة متطورة لتناوب المحاصيل، ودرجة عالية من التطور في تقنيات الري، وإدخال مجموعة كبيرة ومتنوعة من المحاصيل التي تمت دراستها وتصنيفها تبعاً للموسم ونوع الأرض وكمية المياه التي تحتاج إليها.

وتم إنتاج موسوعات عديدة في الزراعة وعلم النبات تحتوي على تفاصيل دقيقة.

طاحونة هواء

إن للمهندسين المسلمين في العالم الإسلامي بشكل عام، عدد من الاستخدامات الصناعية المبتكرة للطاقة المائية، واستخدامات صناعية مبكرة لطاقة المد والجزر وطاقة الرياح والطاقة البخارية والوقود الأحفوري مثل النفط، وأيضاً مجمعات صناعية كبيرة (تسمى "طراز" باللغة العربية).

تعود الاستخدامات الصناعية للسواقي في تاريخ العالم الإسلامي إلى القرن السابع الميلادي، بينما كانت تستخدم السواقي ذات العجلات الأفقية والرأسية بشكل واسع النطاق منذ القرن التاسع الميلادي على الأقل.

وتم توظيف مجموعة متنوعة من الطواحين الصناعية في وقت مبكر في العالم الإسلامي، بما في ذلك آلات دك الملابس ومطاحن الحبوب ويكرات النقشير ومصانع الورق والمناشف والمطاحن العائمة ومطاحن الطوايح ومطاحن الصلب ومطاحن السكر وطواحين المد والجزر وطواحين الهواء.

بحلول القرن الحادي عشر، كانت كل مقاطعة في جميع أنحاء العالم الإسلامي قد تم تشغيل هذه المطاحن الصناعية فيها، من الأندلس وشمال أفريقيا إلى الشرق الأوسط وآسيا الوسطى. أيضا اخترع المهندسون المسلمون المحركات وتوربينات المياه والتروس المستخدمة في مصانع وآلات رفع المياه، وكانوا رواداً في استخدام السدود كمصدر للطاقة المياه واستخدامها لتوفير طاقة إضافية لطواحين المياه وآلات رفع المياه. هذا التقدم في العالم الإسلامي في العصور الوسطى، جعل من الممكن لكثير من المهام الصناعية التي كانت تتم في السابق يدوياً في العصور القديمة، أن تتم بدلاً من ذلك بشكل ميكانيكي وأن تقودها الآلات. تولدت عدد من الصناعات نتيجة للثورة الإسلامية الزراعية، بما في ذلك الصناعات القائمة على الزراعة، والأدوات الفلكية والسيراميك والمواد الكيميائية والتكنولوجيات والتقطير والساعات والزجاج والآلات المعتمدة على طاقتي المياه والرياح والحصير والفسيفساء والورق والعمود ومنتجات البترول والأدوية وصنع الحبال والشحن وبناء السفن والحريز والسكر والمنسوجات والمياه والأسلحة والتقيب عن المعادن مثل الكبريت والأمونيا والرصاص والحديد.

الثورة الزراعية العربية :

من القرن ٨، والعالم الإسلامي في العصور الوسطى خضع لتحول جذري في الممارسة الزراعية التي وصفت بأنها ثورة الزراعية العربية^(١). ويعزى هذا التحول من جانب عدد من العوامل بما في ذلك نشر العديد من المحاصيل والنباتات على طول طرق التجارة الإسلامية، وانتشار المزيد من التقنيات الزراعية المتقدمة، ونظام الزراعة والاقتصادية التي تشجع زيادة الغلة والكفاءة. التحول في الممارسة الزراعية أدى إلى تغييرات كبيرة في الاقتصاد وتوزيع السكان والغطاء النباتي، الإنتاج الزراعي، ومستويات السكان والنمو الحضري، وتوزيع القوى العاملة، والصناعات المرتبطة والطبخ والغذاء والملبس، وجوانب أخرى عديدة الحياة في العالم الإسلامي.

غطت التجار المسلمين في منطقة شاسعة من العالم القديم، وهذه الطرق التجارية تمكين نشر الكثير من المحاصيل والنباتات وتقنيات الزراعة في مختلف أنحاء العالم الإسلامي، فضلا عن تكييف محاصيل النباتات، وتقنيات من خارج العالم الإسلامي. وشملت المحاصيل الهامة التي ينطوي عليها هذا نقل قصب السكر، والأرز، والقطن. كما تم نقل عدد من الأشجار المثمرة إضافية، وأشجار الجوز والخضروات.

كيف واجهت الحضارة الإسلامية مشكلة المياه؟:

المنشآت المائية

السدود :

السد في اللغة (إغلاق الخلل، ورد التلم).. وحكى الزجاج : (ما كان مسدوداً خلفه، فهو سد... ، وما كان من عمل الناس، فهو سد... ، والسد المجبل والحاجز)^(١).

ويعرف السد بأنه : (عائق يبني في مجرى النهر عمودياً على مجراه في الموقع الذي تسمح الطبيعة الطبوغرافية فيه بتخزين المياه فيه، وتحدد الاعتبارات الطبيعية ونوع التربة، المواد وطريقة إنشاء السد)^(٢). وخلافاً للسدين اللذين بلغهما ذو القرنين بمنقطع بلاد الترك، وهما جبالان... ، والسد الذي أقامه دون قوم يأجوج ومأجوج^(٣)، فإن سد مأرب الشهير، يعد من أشهر سدود العالم القديم، وقد شيد قبل الإسلام، وانكسر مع سيل العرم، الذي تفرقت على إثره القبائل العربية من جنوب البلاد إلى شمالها وشرقها، وهو من السدود الصماء. كان عبارة عن حائط ضخم طوله من الشرق إلى الغرب حوالي ٨٠٠ ذراع، وارتفاعه عشرة أذرع^(٤)، بناه أحد مكربي سبأ وهو سمو علي بنوف^(٥) في القرن السابع قبل الميلاد، وظل هذا السد قائماً حتى قبيل الإسلام، وعُدَّ سقوطه نكبة كبرى، حتى ضرب بسقوطه المثل، فقليل : (تفرقوا أيدي سبأ)^(٦).

تنقسم السدود إلى نوعين رئيسيين؛ الأول يبني في المناطق الجافة لحجز مياه السيول، وفي المناطق ذات الكثافة المطرية لحجز مياه الأمطار لاستخدامها بعد انتهاء موسم الأمطار، كسد مأرب. والنوع الثاني يبني على مجاري الأنهار

لحجز مياه الأنهار لاستخدامها في أوقات محددة. وتحجز السدود أو الجسور كما تعرف في مصر، المياه المتفرعة من نهر النيل لري أراضي محددة في زمن محدد، ثم تكسر لتروي الأرض التي تليها، وهكذا.

وتكمن أهمية السدود بالدرجة الأولى في المناطق الجافة، حيث لجأ إليها العرب للتغلب على ظاهرة التصحر وظاهرة الجفاف، التي عرفت بها بلادهم، وهي البلاد التي لم تعرف الأنهار، ولا هي من البلدان الاستوائية غزيرة الأمطار. تعدُّ عمارة السدود والاستفادة منها في قطاع الزراعة من الفنون العمرانية والزراعية التي ازدهرت في أفريقيا المسلمة، حيث توافر للقبائل العربية عنصر الاستقرار في العصور الإسلامية. ومن أبرز سدود الجزيرة العربية، سدود الطائف التي تعود للعصر الأموي، التي كان يوجد بها إلى وقت قريب سبعون سداً أثرياً، من أشهرها سد سييسد الذي بني عام ٥٧هـ وسد اللصب وسد العقرب وسد ثلثه وسد صعب وسد السلامة وسد القصبية وسد أم البقرة وسد داما^(٧).

أما السدود التي تحجز مجاري المياه كالأنهار، فقد عرفت في مصر بوجه خاص، وكان بناؤها يمر بثلاث مراحل

هي:

المرحلة التحضيرية، وتضم العمليات التالية :

- بناء الحاجز.
- تجفيف أرض الموقع.
- إغلاق المكان من المواد المتراكمة.
- مرحلة التشييد، وهي التي يتم فيها العمل بأكمله.
- المرحلة النهائية، ويتم فيها رفع الحاجز وإعادة الماء.

عرفت السدود في مصر باسم الجسور، وهذه التسمية آتية من استخدامها في الحركة بين الضفتين اللتين أقيم بينهما السد. ومعظم الجسور التي تقام في مصر مؤقتة ترتبط بموسم الفيضان والري، وهي تنشأ في مناطق معينة تضم مساحة خاصة من الأرض حتى لا يركبها نهر النيل إلا في موعد محدد تفتح فيه السدود فيروي هذا الجزء، حتى إذا استكمل ريه، قطعت الجسور في مناطق معينة معلومة، وفي أوقات محددة، حتى ينصرف الماء إلى ما يليها من جهات، علاوة على ما يأتيها من ماء آخر، وهكذا يتناوب فتح الجسور حتى يستكمل ري أرض كل البلاد.

يقول المقرئزي : (وأراضي مصر أقسام كثيرة، منها عال لا يصل إليه الماء إلا من زيادة كبيرة، ومنها منخفضة يروى من يسير الزيادة، والأراضي متفاوتة في الارتفاع والانخفاض تفاوتاً كثيراً. ولذلك احتيج في بلاد الصعيد إلى حفر الترع وفي أسفل الأرض إلى عمل الجسور حتى يحتبس الماء ليروي أهل النواحي على قدر حاجتهم إليه عند الاحتياج)^(٨)، ويذكر المقرئزي ما للجسور من فوائد قائلاً : (لولا إتقان ما هنالك من الجسور وحفر الترع والخلجان لقلَّ الانتفاع بماء النيل كما جرى في زماننا هذا. وقد حكى أنه كان يرصد لعمارة جسور أراضي مصر في كل سنة ثلث الخراج لعنايتهم في القديم بها من أجل أن يترتب على عملها ري البلاد الذي به مصالح العباد).

والجسور نوعان :

١. جسور عامة : وتسمى هذه الجسور بالسلطانية، وتضم بلاداً كثيرة، وتكون صيانتها والاهتمام بأمرها على نفقة ولي الأمر، أي الديوان السلطاني. وكانت الدولة تعين من يهتم بعمارة الجسور، ويسمى "كاشف الجسور"، وقد تضاف هذه الوظيفة إلى والي المنطقة، وتحت إمرة كاشف الجسور، المهندسون والعمال الذين يقومون بعمارتها^(٩).
٢. الجسور البلدية : وهي جسور خاصة لا تدخل في المنافع العامة، ويتولى أمر العناية بها المنتفعون بالأراضي الزراعية التي تستفيد من مياه الجسر، ويشبهها ابن مماتي بالدور والمسكن داخل سور المدينة، كل صاحب دار منها ينظر في مصلحتها ويلتزم تدبير أمره فيها^(١٠).

ولم تكن الجسور تقام فقط لأجل حجز المياه، بل لحماية مناطق معينة، سواء من جرف الفيضان لضافها أو الخوف من غمرها. ومن أمثلة هذه الجسور، جسر أقامه الناصر محمد بن قلاوون بين بولاق ومنية الشيرج، وذلك سنة ٧٢٣هـ، والجسر الذي شيده الناصر محمد بن قلاوون سنة ٧٣٨هـ، بين بولاق وإمبابة شمال القاهرة، ويرجع سبب إنشائه إلى أن تيار نهر النيل كان شديداً على ساحل بولاق حتى هدم أجزاء منه، فأرأوا عمل هذا الجسر ليرد قوة التيار عن البر الشرقي إلى البر الغربي^(١١).

المقاييس :

تعد المقاييس المقامة على الأنهار أداة لرصد حركة فيضانها، حيث كان فيضان النهر عند حد معين يعكس بشري موسم زراعي جيد، كما كان يخلف مشكلة عند عدم وفائه بتوفير المياه، سواء لحاجة الاستخدام في المدن والقرى أو للزراعة. ومن ثم، فإن المقاييس اعتبرت من المنشآت المائية الهامة التي اعتنى بها من قبل حكام المسلمين. فلولا فيضان نهر النيل على سبيل المثال، لكانت مصر مجرد بلد به نهر فصلي هزيل، يولد ويموت كل سنة دون أن يضمن حتى الوصول إلى البحر دائماً إلى حد يعني أن النيل هبة الفيضان^(١٢)، لأن التغيير في مستوى الفيضان بالنقص أو الزيادة، كان يلعب دوراً هاماً في حياة المصريين الاقتصادية والاجتماعية وأحياناً السياسية، كما كان يعيد إلى أذهانهم في كثير من الأحيان، قصة السنوات العجاف السبع التي وردت في القرآن الكريم في سورة يوسف^(١٣)، لاسيما وقد شهدت البلاد طوال عصورها التاريخية قبل الإسلام وبعده، العديد من حالات القحط والجفاف، بسبب قصور مياه الفيضان، مما أدى بحكامها إلى الاهتمام بإنشاء مقاييس النيل التي يهمنها منها ما تم تشييده تحت ظلال الإسلام. وقد شيد عمرو بن العاص غداة فتحه لمصر مقياساً بأسوان وآخر بدندرة^(١٤). كما أنشأ الخليفة الأموي معاوية بن أبي سفيان مقياساً ثالثاً في أنصنا على الضفة الشرقية لنهر النيل تجاه أشمون التي عرفت أيضاً باسم الأشمونيين^(١٥)، وبقي مستخدماً حتى شيد والي مصر عبد العزيز بن مروان مقياساً غيره ببلوان في سنة ٨٠هـ/٦٩٩م^(١٦). كما بنى أسامة بن زيد التتوخي عامل خراج مصر مقياساً كبيراً في جزيرة الروضة في عهد خلافة الوليد بن عبد الملك عام ٩٢هـ/٧١١م، ثم أبطل الخليفة سليمان بن عبد الملك العمل به، فأقام أسامة بن زيد مقياساً آخر في سنة ٩٧هـ/٧١٥م^(١٧) واندثر بدوره، ولم يبق إلا المقياس الحالي الذي شيد سنة ٢٤٧هـ/٨٦١م^(١٨) في جزيرة الروضة بأمر من الخليفة العباسي المتوكل على الله^(١٩) كما يفهم من المؤرخ ابن خلكان الذي ذكر أن اسم الخليفة المتوكل على الله كان منقوشاً في شريط من الحجر يحيط بأعلى فوهة البئر^(٢٠)، وهناك شبه اتفاق بين أغلب المؤرخين العرب على أن بلوغ الفيضان ستة عشر ذراعاً يعد بشيراً بوفاء النيل وكافياً لزراعة أرض مصر، كما يعد إيذاناً ببدء الاحتفالات بوفاء النيل.

مقياس النيل بالروضة (٢٤٧هـ/٨٦١م) :

بني هذا المقياس في ولاية يزيد بن عبد الله على مصر على عهد الخليفة العباسي المتوكل على الله جعفر بن المعتصم بن الرشيد الذي ولد سنة (٢٠٥هـ/٨٢٠م)، وقيل سنة (٢٠٧هـ/٨٢٢م)، وبويع بالخلافة سنة (٢٣٢هـ/٨٤٦م) بعد الوفاق بالله. كان المشرف على عمارة هذا المقياس في أرجح الآراء هو المهندس أحمد بن محمد الحاسب^(٢١)، وقد أطلقت على هذا المقياس بعد إتمام عمارته عدة أسماء، منها المقياس الهاشمي، والمقياس الجديد، والمقياس الكبير^(٢٢).

ولم تمض على بناء هذا المقياس ثلاث عشرة سنة حتى احتاج إلى الترميم والإصلاح، فقام أحمد بن طولون بإصلاحه سنة (٢٥٩هـ/٨٧٢م)، حيث أنفق على هذه العمارة الترميمية ألف دينار، وظل المقياس على هذه العمارة حتى عمَّره للمرة الثانية الوزير الفاطمي بدر الدين الجمالي سنة (٤٨٥هـ/١٠٩٢م) على عهد المستنصر بالله الفاطمي، وبني بالقرب منه جامعاً سماه جامع المقياس^(٢٣).

وفي عصر السلطان الظاهر بيبرس البندقداري أقيمت قبة لهذا المقياس فوق البئر، وفي عصر السلطان الأشرف قايتباي، رمت أساسات المقياس وأصلحت بعض عماراته، فلما كان العصر العثماني نسب إلى السلاطين الثلاثة سليم

الأول وسليمان الأول وسليم الثاني إجراء عمارات في المقياس. وفي سنة (١٠٢٣هـ/١٧٢١م) قام علي بك الكبير من الولاة المماليك بإصلاحات كثيرة فيه. وفي سنة (١١٧٠هـ/١٧٥٦م) أمر حمزة باشا الوالي بتجديد العتب الخشبي الأفقي الموضوع على رأس عمود المقياس لتثبيتته في موضعه وضمان عدم اهتزازه. وفي سنة (١٢١٤هـ/١٧٩٩م) قام الفرنسيون بالكشف عن عمود المقياس ورفع ما تراكم بقاعه من الطمي حتى تم الكشف عن معظم العمود، وصنعوا له تاجاً تعلوه قطعة رخامية ارتفاعها نزار واحد كتب على وجهها الشرقي سنة ١٢١٥هـ/١٨٠٠م.

وفي سنة ١٣٠٥هـ/١٨٨٧م ظهرت نظارة الأشغال المصرية بئر المقياس حتى بلغت الذراع الثالث، فوجدت بين الأنقاض المستخرجة بقايا الأعمدة التي عملها الفرنسيون منقوشاً عليها الذراع الثامنة عشرة والبالغ ارتفاعها (٥٨ .٠ متر)، كما أنشأت النظارة مقياساً مترياً جديداً في الضلع البحري لزاوية سلم المرسى البحري للمقياس القديم^(٢٤).

الموقع :

يقع المقياس في الطرف الجنوبي الشرقي من جزيرة الروضة التي حددها الإصطخري في القرن (١٠هـ/١٠م) بكونها جزيرة يعبر من الفسطاط إليها على جسر في سفن، ويعبر من هذه الجزيرة على جسر آخر إلى أبنية ومساكن على الشط الآخر، يقال لها الجزيرة^(٢٥)، وقال الإدريسي في القرن (١٢هـ/١٢م) أن بالروضة مباني ومنتزهات ودار المقياس، وسميت بالجزيرة لأن النيل إذا زاد أحاط بها من كل ناحية^(٢٦)، ولذلك كانت هذه الجزيرة تعد منذ بداية العصر الإسلامي أهم مركز لصناعة السفن، وفيها تأسست أول قوة بحرية للمسلمين. فلما جاء عصر الأيوبيين، اتخذ الصالح نجم الدين من جزيرة الروضة مقراً لحكمه، وبنى فيها قلعه وتكنات ممالিকে وزادت بذلك أهمية الجزيرة، ولم تزل على أهميتها حتى تخربت بعد سقوط الدولة الأيوبية إلى أن عمرها الظاهر ببيرس، وأعاد الحياة إلى دار الصناعة، فاستمرت فيها الحياة حتى نهاية عصر المماليك^(٢٧).

عمارة المقياس :

تتكون عمارة هذا المقياس من بئر مربعة التخطيط، عرض فوهتها ستة أمتار وعمقها اثنا عشر متراً، ذات جدران حجرية منحوتة أغلبها من النوع الميوص، وقد غطيت في السنوات الأخيرة من الخارج بقبة ذات قمة مخروطية مرصصة، وفي أسفل طاقيتها يوجد شريط كتابي نسخي داخل بحور باللون الذهبي على أرضية زرقاء نصها بعد البسمة قوله تعالى : { وأنزلنا من السماء ماء بقدر فأسكناه في الأرض وإنا على ذهاب به لقادرون، فأنشأنا لكم به جنات من نخيل وأعناب لكم فيها فواكه كثيرة ومنها تأكلون } (سورة المؤمنون، الآية ١٨)، صدق الله العظيم.

وكان الفراغ من نقش هذه القبة وتذهيبها في شهر ذي القعدة من سنة سبع وستين وثلاثمائة وألف، حيث غشيت جدرانها من الداخل بطبقة ملاطية من مونة الخاقي (القصروميل) التي لا تسمح بتسريب الماء إلى الجدران، وقد راعى مهندسه أحمد بن محمد الحاسب زيادة سمك هذه الجدران كلما زاد العمق حتى تتحمل الضغط الأفقي للأرض الذي يزيد بازدياد عمق النزول فيها^(٢٨).

وتضم هذه البئر ثلاث طبقات: العليا والوسطى مربعتان، أما السفلى فدائرية، بينما فتح المعماري في الجانب الشرقي، منها ثلاث فتحات على هيئة أنفاق ذات عقود مدببة ترتكز على أعمدة رخامية مثمنة، لها تيجان وقواعد مقلوبة، كان الغرض منها أن ينساب ماء نهر النيل من خلالها إلى داخل البئر.

وحتى يمكن قياس زيادة مياه نهر النيل أو نقصانها، قام المعماري بوضع عمود رخامي مثمن ذي تاج روماني مركب في وسط البئر، يرتكز على أرضية خشبية، ثبته أعلى بواسطة كمره أفقية نقشت عليها كتابات كوفية قرآنية باللونين الأزرق والذهبي، ثم استبدل بهذه الكمره في عصر لاحق، عقدان مدببان يرتكزان على الجدران. وقد حفرت علامات القياس على هذا العمود بوحدات الذراع والقيراط، كما نقشت عليه آية الكرسي من قوله تعالى : {الله لا إله إلا هو الحي القيوم لا تأخذه سنة ولا نوم...} إلى قوله تعالى : {... وهو العلي العظيم}.

وقد جعل يزيد بن عبد الله والي مصر على هذا المقياس أبا الرداد المعلم البصري الذي قدم إلى مصر وعين مشرفاً عليه، وأحدث عليه سليمان بن وهب صاحب خراج مصر حينذاك سبعة دنانير في كل شهر، وتوفي أبو الرداد سنة (٢٦٦هـ/٨٧٩م) وظل المقياس في يد أولاده وحفدته إلى عهد المقريري في القرن (١٦٩هـ/١٢٩٠م) (٢٩).

وقسم عمود المقياس إلى اثنين وعشرين ذراعاً، وفصل هذا الأخير إلى أربعة وعشرين قسماً، تعرف بالأصابع، فإذا انتهى الفيضان عندهم إلى أن يستوفي الماء تسعة عشرة ذراعاً منغمرة فيه، فهي الغاية عندهم في طيب العام، وربما كان الغامر منه أكثر بعموم الفيض، والمتوسط عندهم ما استوفى سبعة عشر ذراعاً، وهو الأحسن لديهم من الزيادة المذكورة، والذي يستحق به السلطان خراجه على بلاد مصر هو ستة عشر ذراعاً فصاعداً، وإن قصر عن ذلك فلا مجيء للسلطان في هذا العام ولا خراج له (٣٠).

والجدير بالذكر، أن صغر هذا المقياس الذي يعلو عن سطح البحر المتوسط بمقدار (١٢,٥٠ متراً) يطابق الذراع الثامن والقيراط الخامس عشر ونصف، وتنتهي آخر تقسيماته عند المستوى الذي يعلو سطح البحر بمقدار (٢١ متراً) (٣١). وكان ينزل إلى قاع هذا المقياس عند انحسار ماء النيل بواسطة سلم في جانبه الشرقي، ويهبط النازل منه أربعاً وعشرين درجة يصل بعدها إلى بسطة في الزاوية الجنوبية الغربية، ثم يستدير إلى اليمين ليصل بعد أربع درجات إلى ضفة تشغل بقية الجانب الغربي. وبعد قلبتين من ثلاث عشرة درجة يصل النازل إلى بسطة في الزاوية الشمالية الشرقية منها، وبعد درجتين أخريين إلى نهاية المربع وبداية الجزء الدائري الذي يبلغ قطره (٤,٣٥ أمتار) وعمقه (٢,٩ متر)، ثم ينتهي النازل بعد ثماني درجات إلى القاع (٣٢).

كان الغرض من بناء هذا المقياس والعمل بالتقسيمات المشار إليها، هو التعرف على زيادة ماء نهر النيل وقت الفيضان، لأن جباية الخراج كانت رهينة بهذه الزيادة التي تبين رخاء البلاد أو قحطها.

ونقشت قبة المقياس من الداخل بعناصر زخرفية نباتية عثمانية الطراز، كما نقشت جدرانها وعقوده بكتابات كوفية عبارة عن آيات قرآنية تتعلق بالماء والزرع. وتعد هذه الكتابة أقدم مثل للكتابة الكوفية المؤرخة في عمارة مصر الإسلامية ونصها بعد البسطة قوله تعالى: { الله الذي خلق السماوات والأرض وأنزل من السماء ماء فأخرج به من الثمرات رزقاً لكم... } وتنتهي بقوله عز من قائل: { ... ونسقيه مما خلقنا أنعاماً وأناسي كثيراً }، وصلى الله على محمد النبي وآله وسلم تسليماً كما تعد عقوده المدببة من أقدم العقود المدببة في العمارة بمصر (٣٣).

ولقد كان من الطبيعي أن يؤدي انخفاض مياه النيل إلى نوع من القلق لدى الحكام وأهل البلاد، لما كان يترتب على ذلك من قحط ومجاعات وأوبئة. ومن هنا تأتي أهمية مقياس النيل كمنشأة مائية.

مقياس نهر دجلة :

يحدثنا التاريخ، أن جملة فيضانات داهمت العراق في العصور السالفة، وكان دجلة بين زمن وزمن، يغمر بعنف مدينة بغداد. وأول ذكر لفيضان نهر دجلة بعد بناء بغداد، وتدفق مياهه إلى ما يجاورها، وتعيدها إلى كثير من المحال والدور، كان في سنة ٢٢٠هـ، ثم توالى أحداث الفيضانات وكوارث الغرق من بعد ذلك التاريخ.

ولتفادي هذه المخاطر، شيد مقياس لأول مرة على نهر دجلة في سنة (٢٩٣هـ/٩٠٥م)، وكان طوله خمساً وعشرين ذراعاً، على كل ذراع علامة مدورة، وعلى كل خمس أذرع علامة مربعة كتب عليها بحديدة علامة الأذرع، تعرف بها مقادير الزيادات.

كان أشد فيضانات بغداد وطأة عندما وصل الماء إلى حدود اثنتين وعشرين ذراعاً في يوم الأحد عاشر شهر رمضان في سنة (٥٩٦هـ/١١٧٤م)، حيث فاض نهر دجلة، فزاد الماء على كل زيادة متقدمة منذ أن بنيت بغداد بذراع وكسر، وتفاقم الأمر، وخرج الناس وضربوا الخيام على تلال الصحراء، ونقلوا رحالهم إلى دار الخليفة، فغرقت بغداد غرقها العظيم المشهور في التاريخ (٣٤).

قناطر المياه :

والرومان هم أول من ابتكر قناطر المياه، وهي منشآت مائية تهدف إلى جلب كميات كبيرة من المياه من مكان بعيد إلى المدن أو الأراضي الزراعية، وما زال إلى حد اليوم في روما بقايا لقناطر مياه تعد من أروع ما شيد في العالم^(٣٥). وتتكون قناطر المياه عادة من برج المأخذ، وهو برج به سواقي لرفع المياه من مكان منخفض إلى أعلى، ثم يُصب هذا الماء في سطح البرج، حيث تتحدر المياه إلى مجرى محمول على سلسلة من العقود أو القناطر التي تتحدر بنسبة معلومة لتجري المياه إلى الجهة المراد وصولها إليها.

قناطر ابن طولون :

ويعد إمداد المدن الجديدة التي يشيدها حكام المسلمين بالمياه أمراً حيوياً، حرص على تأكيده علماء السياسة الشرعية عند حديثهم عن شروط إنشاء المدن، لذا حين شيد الأمير أحمد بن طولون^(٣٦) ضاحية القطائع لتكون مقراً لحكمه في مصر، حرص على تزويدها بمصدر ينقل لها مياه النيل.

وقد تبقى من هذه القناطر اليوم برج المأخذ، وهو أكثر الأجزاء الباقية تماسكاً، حيث شيد عند حافة صخرة بارزة من الأرض عند نقطة يخرج منها واد صغير اقتطع من الصخر. والبرج عبارة عن كتلة مشيدة بالآجر بداخلها بئر مفرغة مفتوحة إلى السماء، وعلى جانبيها غرفتان يغطيها قبوان. وتنقسم البئر إلى قسمين، ويسحب الماء منهما بواسطة ساقيتين ترفعانه إلى المجرى فوق ظهر البرج، ثم يسير منه في مجرى وضع فوق القناطر التي تخرج من البرج في انحراف يبلغ ١٤٠ درجة على جانب البرج الشمالي، وبعد نحو ١٧ متراً ينحرف في اتجاه القناطر من الشمال الغربي إلى الشمال قليلاً نحو الغرب، ثم ينحرف مرة أخرى بعد ١٢٢ متراً نحو الشمال بميل إلى الشرق، ويمتد بعد ذلك في خط مستقيم إلى أن تتوقف بقايا القناطر. وتوجد هذه القناطر الآن في حالة يرثى لها، وهي معرضة للانحدار^(٣٧).

قناطر مجرى العيون :

تعد قناطر مجرى العيون في القاهرة منشأة مائية، وكان الهدف منها هو تزويد قلعة صلاح الدين الأيوبي بالماء، وقد شيدت لتتروذ منها القاهرة بالمياه، ومن هنا تأتي أهميتها. والواقع أن المنشئ الأصلي لقناطر مياه القلعة هو السلطان العادل أبو بكر بن أيوب الذي تولى الحكم من سنة ٥٩٦هـ/١٢٠٠م إلى سنة ٦١٥هـ/١٢١٨م. وكانت القناطر حينذاك عبارة عن مجرى ماء فوق السور الشرقي للعاصمة، وكان طرفه الجنوبي يبدأ من ضفة النيل عند الموضع المعروف الآن بدار السلام، ويمتد حتى يتصل بأسوار القلعة. وقد جعل العادل فوق الجدار قناة يرفع الماء إليها بالسواقي من النيل ويسيل فيها حتى يصل إلى القلعة، وكان ذلك عندما استقر رأيه على الإقامة الدائمة في القلعة بدلاً من حصن القاهرة التي اضطر إلى الإقامة فيها كل من سبقه من سلاطين الأيوبيين^(٣٨)، ثم جدها السلطان الناصر محمد بن قلاوون سنة ٧١٢هـ/١٣١٢م، حيث عمل لها أربع سواقي على النيل لنقل الماء في مجراه فوق قناطر إلى القلعة^(٣٩)، ثم شيد سنة ٧٤١هـ/١٣٤٣م سواقي أخرى عند ساحل النيل، بعدما حفر بئراً ثانية ركب عليها هذه السواقي حتى اتصلت مياهها عبر القناطر المملوكية بالقناطر الأيوبية في بئرين، وبصير ماؤها واحداً يجري إلى القلعة^(٤٠)، وظل الحال على ذلك حتى أمر السلطان الغوري سنة (٩١٢هـ/١٥٠٦م) بإبطال مجرى المياه القديم، وشرع في بناء مأخذ ذي ست سواقي على النيل عند فم الخليج لتسير مياهها في مجراه فوق قناطر لتلتقي مع بقايا قناطر الناصر محمد بالقرب من مشهد السيدة نفيسة، ثم بسور صلاح الدين القديم حتى القلعة. وفي عصر السلطان الغوري ٩٢٠-٩٥٠هـ/١٥١٢-١٥٠١م^(٤١)، امتدت يد التخريب لهذا السور العظيم، ولا سيما عندما اتخذت الحملة الفرنسية على مصر بعض أجزائه للمراقبة، وجعلت فيها فتحات كبيرة لمدافعها، وعملت بعد ذلك على ترميم هذه القناطر وإعادتها إلى ما كانت عليه، لتظل شاهدة على عظمة العمارة الإسلامية في مصر^(٤٢).

قناطر تونس :

توسعت مدينة قرطاج عمرانياً خلال العصر الروماني بصورة أدت للإمبراطور هادريان بين سنتي ١٢٠ و ١٣٠م، إلى تشييد قناطر تجلب لها المياه من جبل زغوان، وأصبح هذا المشروع المائي جاهزاً ما بين سنتي ١٩٣ و ٢١١م، فأمدت المدينة بالمياه. وعندما فتح العرب المسلمون قرطاج، قطعوا هذه القناطر، فبقيت معطلة إلى أن خصها الفاطميون ببعض الإصلاحات، وأعيدت الحياة لهذه القناطر على يد الخليفة أبي عبد الله المستنصر سنة (٦٦٦هـ/١٢٦٧م)، وكان الهدف من إعادة الحياة إليها إمداد تونس المدينة عاصمة الحفصيين بالمياه، ولهذا السبب، أنشأ الحفصيون فرعين جديدين لجلب الماء، يتجه الأول نحو المدينة، والثاني نحو جنان أبي فهر قرب ضاحية أريانة.

وينطلق الفرع الأول من حنايا زغوان على بعد أربعة كيلومترات شمال غربي تونس، ثم يتجه نحو المدينة، مرفوعاً على قناطر تجتاز مسافة طويلة نسبياً قبل الوصول إلى هضبة رأس الطابية، حيث جنان السلطان، ومنها إلى هضبة الرابطة. وكانت هذه القناطر تستمر حتى تنتهي شرقي جامع الزيتونة، حيث أعد المستنصر سقاية للناس والحيوان (شكل ١٢). وتقيد الدراسات أن كميات الماء المجلوبة يومياً من فوق هذه القناطر، بما فيها فرعا تونس وأبي فهر، كانت تبلغ في الفترات الممطرة ١٤.٠٠٠ متر مكعب، أما في فصل الصيف، فإن تلك الكميات تتخفف كثيراً إلى أن تصل إلى ٢٢٩٠ متراً مكعباً، يستأثر منها جنان أبي فهر بـ ٢٠٨٢ متراً مكعباً ولا يبقى للمدينة سوى ٢٠٨ أمتار مكعبة، وهي كمية ضئيلة جداً، بالنسبة لعدد السكان المرتفع، خاصة أن ذلك الماء يمر بالقصبة قبل وصوله إلى جامع الزيتونة، فيأخذ منه سكان القلعة كفايتهم، ويذهب ما تبقى، وهو شيء قليل للمدينة^(٤٣)، لذلك نرى العبدري بعد عشرين سنة فقط على مشروع المستنصر يقول : (... أما الساقية المجلوبة من ناحية زغوان، فقد استأثر بها قصر السلطان وجنانه إلا شيئاً يسيراً سرب إلى ساقية جامع الزيتونة يرتشف منها في أنابيب من رصاص ويستقي منها الغرياء ومن ليس في داره ماء ويكثر عليها الازدحام...)^(٤٤).

ونشير هنا كذلك إلى ما أنجزته سيدة بنت أحمد في اليمن سنة (٤٧٨هـ/٥٣٢م) من العمل الكبير، وهي القناطر المتواصلة عقداً في أثر عقد من جبل المشنة إلى مدينة جبلة للشرب وللجامع، وكان ذلك العمل آية في القدرة على الأعمال الجبارة^(٤٥).

بئر يوسف :

تقع هذه البئر التي تعد من أروع المنشآت المائية في العمارة الإسلامية بمصر في النطاق السلطاني بقلعة صلاح الدين الأيوبي بالقاهرة، ويعود حفرها في صخر المقطم إلى عهد تأسيس القلعة على يد صلاح الدين الذي تولى حكم مصر في الفترة من ٥٠٥ إلى ٥٢٩هـ/١١٩٣-١١٦٩م، والذي قام على حفرها وعمارته هو وزيره المشهور بهاء قراقوش. وقد أشار المقريزي - نقلاً عن ابن عبد الظاهر - إلى أن بئر القلعة هي واحدة من عجائب الأبنية، تدور البقر من أعلاها، فتنتقل الماء من نقالة في وسطها، وتدور أبقار في وسطها، فتنتقل الماء من أسفلها، ولها طريق إلى الماء ينزل البقر منها إلى معينها في مجاز منه في الصخر. وكان ماؤها عذباً، ولما أراد قراقوش زيادة نقر في الحجر ليوسع الفوهة، خرجت منه عين مالحة غيرت حلاوتها، وينزل إليها بدرج فيه نحو ثلاثمائة درجة^(٤٦).

والبئر حالياً عبارة عن ثلاثة طبقات يلتف حولها - كما أوضحنا - سلم حلزوني يضيق في الطبقة السفلى عنه في الطبقة الوسطى التي أقيمت فيها سلام خشبية كانت تستخدم لرفع الماء إليها من قاع البئر بواسطة قواديس تديرها الدواب التي خصص لها منحدر بغير درج لتسهيل نزولها إلى هذه الطبقة وصعودها منها. وقد فتح المعماري في الجوانب الأربعة لهذه الطبقة، أربع فتحات للتهوية والإنارة، كما جعل الوصول إلى الطبقة العلوية عن طريق فتحة باب في ناحيتها الجنوبية الشرقية تقضي إلى حجرة مربعة ذات سقف خشبي معرق وأرضية مفروشة ببلاطات من الحجر، في أسفلها قبو آجري للسلم الحلزوني، وبها ساقية خشبية ثانية كانت تستخدم لرفع الماء من الطبقة الثانية إليها بواسطة قواديس تديرها الدواب أيضاً.

وقد استخدم من مواد البناء في هذه البئر الحجر للأرضيات والجدران ودرجات السلم، والأجر لقبوات هذا السلم، والخشب للساقيتين والأبواب وسقف حجرة الطبقة العلوية.

ويبلغ عمق هذه البئر ابتداء من أرضية القلعة الحالية إلى أرضية الطبقة الثانية، خمسين متراً وثلاثة أعشار المتر، وعمقها من أرضية الطبقة الثانية إلى قاعها في الطبقة السفلية، أربعين متراً وثلاثة أعشار المتر، وبذلك يكون مجموع عمقها في طبقاتها تسعين متراً وستة أعشار المتر.

أما المنحدر الذي ينزل الإنسان عليه إلى الحوض الأول من البئر، فقد نحت في الصخر على هيئة مدار حلزوني، ذي خطوط مستقيمة تتحدر انحداراً هرمياً، ويبلغ عرضه مترين، وارتفاعه (٢) متران وعشرون سنتيمتراً. وقد نحت هذا المنحدر ببراعة ومهارة فائقتين، حيث يبلغ سمك الحاجز الذي يدور حوله ١٦ سم فقط^(٤٧).

الصهاريج :

تعدّ أماكن خزن المياه أهم المرافق العامة للتجمعات السكانية البعيدة عن الماء، وذلك لضرورتها في تأمين احتياجاتها من هذه المادة، سواء للشرب أو لري المزروعات. ومن هنا اهتدى الإنسان إلى طريقة يضمن بها وجود الماء، حيث ابتكر الصهاريج، وهي عبارة عن خزان صناعي لتخزين المياه واستخدامها في وقت الحاجة إليها.

والصهاريج نوعان : العام والخاص، حيث تخصص الصهاريج العامة لتخزين الماء وتوزيعه بالمدينة، فهي بهذا تشبه محطات المياه بالمدن في وقتنا الحاضر، أما الصهاريج الخاصة، فهي ما كانت مخصصة لخدمة منشأة بعينها، وهي عادة أصغر حجماً.

ويؤخذ الماء من الصهاريج الخاصة بواسطة فتحة في سقف الصهريج تسد وتفتح بواسطة خرزة، أما الصهاريج العامة فهي موجودة عادة في المدن البعيدة عن مصدر الماء، وتكون ضخمة الحجم أفقياً ورأسياً في باطن الأرض، وتملأ عن طريق فتحات في البدن الخارجي لها. والصهاريج العامة لا يبنى فوقها لصعوبة إقامة الأساسات التي ستتحمل أي بناء يعلوها، على عكس الصهاريج الخاصة التي شيدت فوقها منشآت مائية نتجت عن تطور العمارة في الحضارة الإسلامية، كالأسيلة وأحواض سقي الدواب.

ولعل أكبر مشروع حضاري شهد بناء العديد من الصهاريج عرفته الحضارة الإسلامية هو مشروع درب زبيدة، الذي يَسَّرَ طريق الحج بين العراق ومكة المكرمة. وفي هذا الصدد يقول نظام الملك حسين الطوسي عن السيدة زبيدة بنت جعفر بن أبي جعفر المنصور زوج الخليفة هارون الرشيد (١٩٣-١٧٠هـ/٨٠٨-٧٨٦م) ومشروعها الحضاري : (وأمرت زبيدة بحفر الآبار الكبيرة الواسعة وإقامة الأحواض وصهاريج الماء في كل مرحلة من المراحل الممتدة على طريق الحج من الكوفة إلى مكة والمدينة، على أن تبنى جميعها من قمتها إلى قاعها بالحجر والأجر المشوي والجبس والملاط لتوفير المياه للحجاج في الصحراء التي كان يموت فيها عطشاً آلاف الحجاج سنوياً، فحفرت الآبار وأقيمت الصهاريج)^(٤٨)، وقد بين ابن جبير، وهو يصف رحلته من مكة المكرمة إلى العراق، بناء زبيدة لهذه المرافق الحيوية الخيرية، واستمرار هذه المآثر في تقديم خدماتها إلى غاية أواخر القرن السادس الهجري، حيث قال : (وهذه ابنة جعفر بن أبي جعفر المنصور زوج هارون الرشيد وابنة عمه، أبقت في هذا الطريق مرافق ومنافع تعم... من لدن وفاتها إلى الآن)^(٤٩)، كما أشار إليها أيضاً ابن بطوطة، وهو يصف رحلته من مكة المكرمة إلى العراق، فقال : (وكل مصنع - صهريج - أو بركة أو بئر بهذه الطريق التي تربط بين مكة وبغداد فهي من كريم آثارها، جزاها الله خيراً ووفى لها أجرها، ولولا عنايتها بهذا الطريق ما سلكها أحد)^(٥٠)، وكانت زبيدة قد أمرت ببناء هذه المصانع والبرك وغيرها عندما حجت سنة (١٧٦هـ/٧٩٢م).

صهريج الرملة :

وأقدم الصهاريج الأثرية الباقية في العالم الإسلامي ومن أكبرها، صهريج الرملة بفلسطين. ويعرف هذا الصهريج محلياً باسم بئر العنيزية.

يقع هذا الصهريج على بعد نحو نصف ميل جنوب غربي مدينة الرملة بفلسطين على الطريق الموصل بين يافا وبيت المقدس، ويتكون من بئر محفورة تحت الأرض، وبه حوائط سائدة قوية، وهو مقسم داخلياً إلى ست بلاطات بواسطة خمس بئكات، كل منها مكونة من أربعة عقود تجري من الشرق إلى الغرب، وترتكز على دعائم مصلبة القطاع، وبهذا يصبح تخطيط المسقط الأفقي على شكل لوحة الشطرنج والتخطيط العام على شكل رباعي غير منتظم. وفيه يلاحظ أن الجانبين الشمالي والجنوبي غير متوازيين، والدعائم متوجة بحلية بسيطة.

أما العقود التي تحمل البئكات، فكلها مدببة الشكل، والبعد بين مركزي العقد (من ١ إلى ١ البحر). وتحمل البئكات أقبية نصف أسطوانية تجرى من الشرق إلى الغرب، وتدعمها ثلاث بئكات تتجه من الشمال إلى الجنوب. ويوجد درج في الركن الشمالي الشرقي للبئر، ويلاصق الجدار الشمالي، ويؤدي من الخارج إلى داخل البئر. ويرتكز هذا الدرج على عقدتين مقوسين اقتصاداً في المباني، ويظهر أحدهما على شكل دعامة طائرة.

كان سحب الماء يتم عن طريق هذا الدرج، وأربع وعشرين فتحة علوية متقوية في الأقبية، أبعاد كل منها (٥٥ سم x 55 سم) يمكن لعدد مماثل من العمال أن يسحبوا الماء في الوقت نفسه من الداخل إلى أعلى بواسطة دلاء مربوطة بالحبال.

وشيد الصهريج من الحجارة المنتظمة المداميك واللحامات، وتغشيتها من الداخل طبقة سميكة من المونة، حيث سجل تاريخ تشييد الصهريج في مقابل الدرج، وهي كتابة تؤرخه بعام ١٧٢هـ/٧٨٩م، وتحمل اسم أمير المؤمنين، ويعود هذا التاريخ إلى حكم هارون الرشيد. ويعدّ هذا الصهريج الأثر العباسي الوحيد في فلسطين، كما يعدّ أقدم مثال استعمل فيه العقد المدبب في مشروع لتخزين المياه^(٥١).

صهريج تنيس :

تقع مدينة تنيس في شمال دلتا النيل بمصر داخل بحيرة المنزلة، وهي عبارة عن جزيرة، لذا سعى ولاة مصر في العصور الإسلامية المختلفة، إلى توفير المياه لها، خاصة أنها كانت أحد المراكز الصناعية، حيث اشتهرت بصناعة المنسوجات، ولوقوعها بالقرب من البحر فقد عدت من الثغور.

هجرت تنيس في فترة تاريخية غير محددة، غير أن أهميتها بدأت تقل بصورة واضحة في العصر العثماني، وقد ذكر العديد من المؤرخين أن بتنيس صهاريج ضخمة لتخزين المياه، كشف عن أحدها أثناء إجراء حفائر في ثل تنيس الأثري سنة ١٩٧٩م، وهو صهريج كبير مكون من جزأين متلاصقين متشابهين مستطيلان يكونان معاً شكلاً مربعاً، وكأنهما صهريج واحد يفصل بين جزئيه حائط به دعائم سائدة لزيادة متانة البناء. ويحمل سقفي أحدهما دعائم من صفيين، ويبلغ عددها في كل صف خمسة من الشمال إلى الجنوب، وهذه الدعائم تحمل السقف المكون من عقود متقاطعة. ويصل عمق هذا الصهريج ١٥ متر تقريباً. وقد بطنت جوانب الصهريج ودعاماته طبقة من الملاط الأملس الشديد الصلابة وغير المسامي، وتتكون مونتته من الجير والحمره.

صهاريج الإسكندرية :

انتشرت الصهاريج العامة والخاصة في مدينة الإسكندرية بصورة لفتت انتباه المؤرخين والجغرافيين، ويقول عنها ابن فضل الله العمري على سبيل المثال : (والإسكندرية لها بحر خليج من النيل تصل فيه المراكب من مصر (القاهرة) وإليها، ومنها إلى مصر. وفي أوان زيادة النيل يمتلئ هذا الخليج، ويمتد إلى صهاريج داخل المدينة معدة لاختزان الماء بها لشرب أهلها نافذة من بعض الدور إلى بعض. ويمكن النزول إلى الصهريج منها الصعود من أي دار اختار، وتحت تلك الصهاريج توجد آبار النبع بالماء المالح، فهي طبقات الآبار عليها طبقة الصهاريج عليها طبقة البناء)^(٥٢).

وكان أهل الإسكندرية يعتمدون على الماء العذب الذي يصل إلى المدينة عبر خليج تم حفره من نهر النيل إليها. ومن هذا الخليج تتفرع قنوات صناعية كانت تبطن بالحمره ومونة الجير والقصرميل، لتصب المياه في صهاريج المدينة،

وذلك حتى القرن التاسع عشر. وقد كشف محمود باشا الفلكي خمسة مجاري مائية، كما قدم لنا حصراً لـ ٧٠٠ صهريج بالإسكندرية^(٥٣)، يتكون معظمها من مستويين أو ثلاثة أو أربعة بالأجزاء العالية من المدينة، وهي إما منحوتة في الصخر أو مبنية بأشكال متعددة، وإما غير منتظمة أو مربعة أو مستديرة أو قائمة الزوايا. هذه الأشكال العديدة تجعل الإنسان يتصور وجودها، إذ منها الصغير الحجم جداً والضخم جداً مما يرجح أنها خزانات عامة^(٥٤).

أما أبرز الصهاريج الأثرية الباقية بالإسكندرية فهما صهريجان؛ صهريج ابن بطوطة وصهريج ابن النبيه، وهذا الأخير شبه مربع، وهو يتكون من ثلاثة طوابق من الأعمدة، كل طابق به ١٦ عاموداً، كل أربعة منها تكون صفّاً واحداً، وتستند إلى هذه الأعمدة عقود تعلو تيجان الأعمدة الجيرانتية.

وتستند العقود إلى جدران الصهريج بواسطة دعائم تحمل العقود، ويقع في الجدار الشمالي بركنه الشرقي مسرب للماء، والمستوى الثاني بالصهريج يشبه الأول. أما المستوى الثالث من الصهريج، وهو الحامل للسقف، فهو يحتوي على عقود من النوع المدبب المنفوخ، وبين هذه العقود أقبية متقاطعة هي المكونة للسقف. وكان يوجد بالصهريج ثلاثة مآخذ للمياه، ويعد هذا الصهريج من روائع المنشآت المائية في العمارة الإسلامية لضخامته ولدقة بنائه.

وكانت الصهاريج تنتشر في كل المنشآت المعمارية خاصة الحربية منها، كصهاريج قلعة قايتباي في بلدة رشيد. وبعض هذه الصهاريج أقيمت فوقها منشآت، بهدف تزويد المارة بالمياه، كالأسبلة وأحواض سقي الدواب التي تحولت إلى منشآت قائمة بذاتها، بغية اكتساب الثواب من الله عز وجل على توفير الماء للناس.

الأسبلة :

السبيل مكان لاستقاء الماء. وفي اللغة أسبل المطر، بمعنى هطل. وقد يذكر الاسم ويؤنث. قال ابن السكيت يجمع على التأنيث سبول وأسبلة، وعلى التذكير سبل^(٥٥).

والمراد بالسبيل المواضع المعدة والمجهزة لسقي المارة في سبيل الله. ويعدّ بناء الأسبلة من الأعمال الخيرية الجاري ثوابها على أربابها بعد الموت ما دامت منفعتها باقية. والحق أن شرف سقاية الناس وتسهيل حصولهم على مياه الشرب في المنطقة العربية عامة، قديم جداً ومعروف، لاسيما وأن البيئة بجوها الحار وبيئتها المترية قد دفعت المحسنين إلى التباري في إنشاء هذه الأسبلة من أجل خدمة الناس. ويذكر ابن هشام أن أشرف قريش قبل الإسلام تباروا على الفوز بالسقاية بجوار الكعبة لأن فيها رفعة لهم بين قومهم وإعلاء لشأنهم.

وفي مصر نجد أن الروح الطيبة الخيرة قد سعت إلى إيجاد مصدر مستمر للماء وتسهيله للناس في أوقات الحر والظم، حيث ظلت هذه الروح قائمة حتى الآن. ولذا، بنيت الأسبلة كمنشآت لتخزين الماء لتقديره بعد ذلك للمارة لإرواء عطشهم. وأقدم ذكر للسبيل في الكتابات الأثرية التأسيسية كان سنة (١٠٧٨هـ/١٠٧٧م) في مدينة دمشق، حيث يوجد نص على سبيل بحي عمرا مكتوب عليه : (أنشأ هذا السبيل المبارك السعيد العبد الفقير إلى الله تعالى الحاج محمد الجبوري، عفى الله عنه، سنة سبعين وأربعمئة).

ويرجع أقدم ذكر للأسبلة في القاهرة إلى عصر الظاهر بيبرس، حيث كان ملحقاً بمدرسته سبيل، وأنشأ السلطان المنصور قلاوون سبيلاً ذا كتاب، جدد سنة (١١٧١هـ/١٧٥٧م) إلا أنه اندثر الآن^(٥٦)، غير أن أقدم الأسبلة الموجودة بالفعل والتي ما زالت إلى اليوم، هو سبيل الناصر محمد بن قلاوون، حيث بني على واجهة مدرسة السلطان المنصور، ويرجعه كروزويل إلى سنة (٧٢٦هـ/١٣٢٦م)^(٥٧).

تنقسم الأسبلة إلى الأنواع الآتية :

أولاً : السبيل المستقل :

هو سبيل قائم بذاته كوحدة معمارية. ومن أقدم هذا النوع من الأسبلة القائمة في القاهرة سبيل الشيخ الملكي الناصري (٧٥٥هـ/١٣٥٤م). وهذا السبيل بدوره غريب عن أسبلة عصره، بل ومعظم الأبنية الإسلامية، إذ أنه محفور في

الصخر وليس مبنياً، وله واجهة فقط مبنية بالحجر على هيئة دخلة نصف دائرية. والمسقط الأفقي لهذا السبيل عبارة عن قاعتين مستطيلتين منحوتتين في الصخر، ويوجد بكل قاعة من القاعتين صهريج للماء محفور أيضاً في أرض الصخر.

ثانياً : السبيل ذو الكُتّاب :

يكون غالباً في الطابق الثاني منه على سطح الأرض أو فوقه بقليل حجرة السبيل^(٥٨)، أما الطابق الثالث، فهو الكتاب الملحوق. وأقدم هذا النوع من الأسبلة ذات الكتاتيب في مصر هو سبيل المنصور قلاوون وسبيل وكتاب الوفائية. ويعد أحسن مثل للسبيل ذي الكتاب المتأثر بالعمارة المملوكية الذي بني في القاهرة سنة ١٥٣٥هـ/١٥٣٥م، وهو من أسبلة العصر العثماني.

ثالثاً : الأسبلة والكتاتيب الملحقة :

هذا النوع من الأسبلة يكون ملحقاً بكثير من المنشآت المعمارية، مثل المساجد والمدارس والوكالات والخانقوات والمنازل. ففي زيادة أحمد بن طولون الجنوبية الغربية ألحق السلطان لاجين سنة ٦٥٦هـ/١٢٩٦م سبيلاً وكتاباً جده فيما بعد السلطان قايتباي، وسبيل وكتاب قايتباي بالصحراء بالقاهرة وهو ملحوق بمدرسة قايتباي ٨٧٩هـ/١٤٧٤م وسبيل وكتاب ملحوق بوكالة السلطان قايتباي بالأزهر ٨٨١هـ/١٤٧٧م وسبيل ملحوق بقبة الغوري ٩٠٩هـ/١٥٠٣م. ومن البيوت التي لا يزال بها سبيل إلى حد الآن بيت الكريدلية، والذي يرجع بناؤه إلى القرنين ١٦ و١٧م. كما ألحق عدد من منازل مدينة رشيد بالأسبلة، كمنزل البقراولي ومنزل عصفور ومنزل محارم.

طرز السبيل :

لعمارة السبيل طرز خاصة تفنن فيها المهندس المسلم (شكل ١٥)، وتذكر المصادر التاريخية والفنية أنه جرت العادة أن يلحق السبيل بواجهات المنشآت الدينية، لاسيما في زاوية البناء على الطريق^(٥٩)، وتعد الأسبلة من المرافق التي ألحقت بالمنشآت الدينية مع المحافظة على خط تنظيم الشوارع التي كانت أخذت في الاتساع، وقد استطاع المهندسون أن يلائموا بين البناء المضاف والأصلي بطرق عديدة ابتدعوها، حيث ظهرت بشكل واضح في عصر المماليك الجراكسة، وذلك بإقامتها في نواصي منشآتهم^(٦٠).

ويمكن تقسيم طرز الأسبلة إلى أربعة أنواع :

أولاً : طرز السبيل ذي الحجاب :

هذا الطراز من الأسبلة يكون دائماً في زاوية المبنى الملحوق به، ويتكون من مساحة مربعة أو مستطيلة، ويرتكز سقفها على عامود أو أكثر، ويغطي واجهة السبيل حجاب من الخشب الخرط، وبه فتحات يسيل منها الماء في أحواض. وأقدم مثل لهذا النوع من الأسبلة يوجد بالقاهرة، وهو سبيل الناصر محمد بن قلاوون (٧٢٦هـ/١٣٢٦م)، وسبيل ملحوق بمدرسة جقمق (٨٥٥هـ/١٤٥٥م). هذا النوع من الأسبلة لا يوجد به سلسبيل لتبريد الماء، وإنما كان التسبيل يتم عن طريق الأحواض مباشرة، ويعلو بعض هذه الأسبلة كُتّاب لتعليم أيتام المسلمين القراءة والخط والقرآن الكريم.

ثانياً : طراز السبيل ذي الشباك الواحد :

هذا النوع من الأسبلة يكون غالباً ملحقاً بأحد المساجد أو المدارس أو الخانقوات أو المنازل. ويكون عادة على الطريق العام على يمين المدخل أو يساره، ويتوفر على شباك واحد لكون المساحة التي شيد فيها المسجد أو المدرسة لا تسمح بأكثر من ذلك، حيث تكون ملاصقة لبعض المباني، مما يجعل المهندس يقتصر على جعل السبيل بشباك واحد. ومن أمثلة هذا النوع من الأسبلة، سبيل ملحوق بمدرسة جمال الدين الإستاذار بالقاهرة (سنة ٨١١هـ/١٤٠٨م)، وسبيل ملحوق بمدرسة تعري بردي (سنة ٨٤٤هـ/١٤٤٥م)، وسبيل الوفائية بالقاهرة (سنة ٨٤٦هـ/١٤٤٢م)، وسبيل منزل الميزوني، وسبيل منزل حسبية غزال برشيد.

وهذا النوع من الأسبلة من الداخل هو عبارة عن حجرة مربعة أو مستطيلة حسب المساحة المتبقية من الواجهة، ويوجد في هذا الطراز من الأسبلة في بعض الأحيان دخلة للشاذرون^(٦١)، وفي كثير من الأحيان لا توجد هذه الدخلة. وتتشترك أسبلة هذا الطراز وغيره في وجود صهريج للماء عليه خرزة من الرخام. كما تشترك هذه الأسبلة السابقة في كونها ذات شباك واحد عليه مصبغات من النحاس أو الحديد على الطريق العام. ويوجد بأرضيتها من الداخل حوض من الرخام يسيل منه الماء. ومعظم هذه الأسبلة لها كُتَاب فوقها، يستثنى من ذلك الأسبلة الملحقة بالمنزل.

طرز السبيل ذي الشباكين :

يكون هذا النوع من الأسبلة في أركان المساجد والمدارس والمنازل، بل حتى في بعض الأسبلة المستقلة بذاتها. ومن أمثلة هذا النوع من الأسبلة، سبيل خانقاه الناصر فرج بن برقوق (سنة ٨٠٣هـ/١٤٠٠م) وسبيل فرج بن برقوق الملحق بزاوليته، وسبيل ملحق بالمدرسة الأشرفية، وسبيل ملحق بمدرسة قجماس الإسحاقى (سنة ٨٨٥-٥٨٦هـ/١٤٨١-١٤٨٠م) بالقاهرة، وسبيل منزل عصفور، ومنزل البقراولي برشيد.

ويكون تخطيط حجرة السبيل في معظم هذه الأسبلة مربعاً أو مستطيلاً، ويوجد أسفل هذه الأسبلة صهريج لحفظ المياه للمارة مجاور لكل شباك. ويعلو بعض هذه الأسبلة مبنى للكتاب، فيما يعلو بعضها سكن "للمزملاتي" السبيل أو صاحب المبنى.

طرز السبيل ذي الثلاثة شبايك :

هذه الأسبلة ذات الثلاثة شبايك تشيد مفردة بذاتها، كوحدة سبيل وكتاب قائمة بذاتها. ومن أمثلة هذا النوع من الأسبلة، سبيل السلطان قايتباي بمنطقة تحت الربع (مندثر)، وقد يكون هذا النوع من الأسبلة ملحقاً بمدرسة، مثل سبيل خاير بك (سنة ٩٠٨هـ/١٥٠٣م). وتكون واجهات تلك الأسبلة بارزة عن مستوى واجهة البناء الأصلي. وهذا يبين الأهمية التي بلغت هذه الأسبلة في أواخر عصر المماليك. وتكون حجرة السبيل، إما مربعة أو مستطيلة صدرها بداخله شاذرون وملحق بها صهريج للماء، وفي أسفل كل شباك من الشبايك الثلاثة من الداخل حوض يسيل منه الماء، وتصل إليه المياه عن طريق أقصاب مغيبة في باطن الأرض. وكما هو واضح من بروز هذه الأسبلة الأخيرة عن واجهات المباني الملحقة بها، فإنها تنبئ فيما بعد باستقلال وحدة السبيل والكتاب كلية، لتصبح قائمة بذاتها في الغالب الأعم عن عمارة السبيل في العصر العثماني.

طرز الأسبلة العثمانية :

بدأت الأسبلة العثمانية تتبلور منذ عصر السلاجقة في منطقة الأناضول، وما زال العديد منها باقياً إلى يومنا هذا، ومنها على سبيل المثال، سبيل كوك مدرسة في سيواس الذي شيد عام ١٢٧٢م^(٦٢)، وقد تبلورت عمارة هذه الأسبلة أكثر فأكثر في مدينة إستانبول، حيث نجد حجرة السبيل مستطيلة أو مربعة تختلف في مساحتها حسب المساحة المخصصة للبناء، وتطل على الشارع بواجهة مقوسة، كما يوجد بهذه الواجهة ثلاثة شبايك للتسييل في دخلات ذات عقود قوسية، تتوجها دخلات أكبر وبنفس الهيئة تركز على أعمدة رخامية. وقد يزيد عدد شبايك هذه الواجهة فنراها في سبيل المعماري سنان الذي يعود إلى القرن ١٦م خمسة شبايك. وقد وصلت في سبيل السلطان أحمد الثالث الذي شيد عام ١٧٢٨م^(٦٣)، إلى اثني عشر شباكاً.

عمارة السبيل :

اختلفت طرز الأسبلة وتنوعت، إلا أن عمارتها تقوم في الغالب على أسس نظرية واحدة، إذ تتكون عادة من ثلاث طبقات (٦٤).

- **الطبقة الأولى :** وهي عبارة عن صهريج تحت الأرض، وكانت الصهاريج تبنى عادة بالآجر والخاقي في تخوم الأرض لحفظ المياه، وكانت لها قباب غير عميقة^(٦٥)، أي ضحلة مقامة على دعائم وقناطر من الحجر المنحوت، وقد غطيت

فوهة الصهريج بخرزة من الرخام الصلد ويكون شكلها في الغالب مستديراً. ولم تقتصر بعض الأسبله على بناء صهريج واحد ودائم. وكانت هناك أنواع من الأسبله بني بها أكثر من صهريج، ونذكر مثلاً على ذلك، سبيل السلطان قايتباي الملحق بوكالته بالأزهر، حيث يوجد به صهريان لحفظ المياه. وكانت لهذه الصهاريج منازل عبارة عن سلاسل ضيقة، يطلق عليها سلم طرابلسي^(٦٦)، وكانت هذه الصهاريج تملأ سنوياً في وقت يحدده الواقف عليها، ويتم تنظيفها ومسح ما علق بها من الفطريات، ثم تملأ بالروايا، وتترك كل الأسبله في أشكالها على صهريج الماء، وهو المصنع^(٦٧) المبني تحت الأرض لخرن مياه السبيل يملأ منه حتى ينفد ماؤه على ميعاد ملئه من السنة التالية.

- الطبقة الثانية : تكون في مستوى الأرض أو فوقها بقليل، حيث حجرة السبيل. وهذه الحجرة تكون مربعة أو مستطيلة حسب مساحة البناء، وأرضية هذا الطابق هي سقف الصهريج الذي أسفلها^(٦٨)، وتوجد بهذه الحجرة الشبايبك التي عليها مصبغات البرونز أو الحديد أو النحاس. وفي أرضيتها توجد أحواض الشرب، وتكون ملاصقة للشبايبك من الداخل. هذه الأحواض تكون عادة بعدد شبايبك حجرة السبيل، وهي موصلة بأقصاب من الرصاص، حيث الحوض الذي يوجد بأسفل السلسبيل الذي تجمع فيه المياه المسبله.

وإذا كان الصهريج يعدّ أساساً في بناء السبيل، فإننا نجد أن السلسبيل ليس له الأهمية نفسها التي حظيت بها الصهاريج، إذ وجد كثير من الأسبله بدون سلسبيلات، ويتم التسبيل في هذه الحالة في الأحواض مباشرة، وربما كان مرجع ذلك إلى صغر حجم هذه الأسبله. أما في الأسبله الكبيرة فيوجد في صدرها سلسبيل في الغالب. ولفظ سلسبيل العربي هو نفسه لفظ شانروان باللغة الفارسية. وللکلمة أكثر من معنى لعل أهمها السطح البارز، وهو لوح من الرخام المموج أو المنقوش دالات أو مروق^(٦٩)، وتكون هذه النقوش بارزة ومموجة^(٧٠)، ويسمى الجزء السفلي من السبيل باسم صدر سفلي يعلوه صدر علوي أو قبة شانروان. وتكون هذه القبة من الخشب أو الحجر المقرنص^(٧١)، ويعلو هذه القبة طاقية مجوفة ومخوصة، وكان الصدران العلوي والسفلي يوضعان في تجويف مستطيل بصدر حجرة السبيل. ويوجد في أسفل السلسبيل عادة صحن أو حوض من رخام ملون أو فسقية من رخام الخرذة.

طريقة تشغيل السبيل :

يوجد بمعظم الأسبله ذات السلسبيلات في خلف الصدر العلوي حوض كبير ترفع إليه المياه عن طريق صهريج السبيل، ثم ينزل الماء عن طريق أقصاب مغبية في الجدران حتى يصل إلى حوض آخر في واجهة السبيل يسمى قرقر أو قرقار، ويكون موضعه بأعلى السطح المائل مباشرة. وهذا الحوض يكون منقوشاً، وأحياناً أخرى يكون ملمعاً بالتذهيب. وتتجمع المياه في هذا القرقر، ثم تنساب على السطح البارز المائل ببطء متخللة التعاريج الموجودة على السطح، فتتعرض للهواء أكبر وقت ممكن حتى تبرد، ثم تجمع مرة أخرى في حوض أسفل اللوح البارز مباشرة. ويصرف الماء المتجمع في هذا الحوض عن طريق أقصاب مغبية في باطن الأرض موجهة إلى الشبايبك المطله على الطريق، حيث توجد أحواض الشرب داخل أرضية الشبايبك، فيأخذ الناس من هذه الأحواض مياهاً عذبة بعد أن يضيف إليها "المزملاتي" ماء ورد لتعطيرها. ويكون الشرب بواسطة كيزان أو أكواب من النحاس مربوطة في سلاسل بشباك السبيل.

وعرفت المدن العربية طراز السبيل العثماني، فالواجهة قد استدارت بعد أن كانت مربعة أو مستطيلة، حيث تعددت شبايبكها^(٧٢) التي تغشيها شبكات من النحاس أو الحديد على هيئة قشور السمك. وفي أسفل الشباك، توجد فتحات للشرب على هيئة عقود صغيرة. ومن أمثلة هذا النوع من الأسبله، سبيل السلطان محمود بشارع درب الجماميز (١١٦٤هـ/١٧٥٠م)، وكذلك سبيل السلطان مصطفى بميدان السيدة زينب (١١٧٣هـ/١٧٥٩م) بالقاهرة.

وكانت المياه في الأسبله العثمانية تسبل بطريقتين، الأولى وهي الطريقة التقليدية عن طريق كيزان الشرب المربوطة بسلاسل في الشبايبك. أما الطريقة الثانية الجديدة، فكانت عملية الشرب فيهما تتم عن طريق بزبوز من النحاس يخرج من

لوح رخامي، وهو موصول بماسورة على هيئة ملتوية تتصل بحوض الماء في الداخل. وتتم عملية الشرب عن طريق السحب بالفم من هذا البزوز.

وفي الواقع فإن معظم أسبلة العصر العثماني توجد بها هاتان الطريقتان. كما يمكن القول إن العناية بزخرفة الأسبلة زادت ببلاطات القيشاني ذات النماذج المزهرة أو منظر عام لمدينة مكة المكرمة والكعبة المشرفة.

الطابق الثالث من السبيل :

ويكون في الغالب الأعم من الأسبلة ما هو عبارة عن قاعة الكُتَّاب، وهو مكان لتعليم أبناء المسلمين. وعلى الرغم من ذلك، فقد وجدت بعض الأسبلة التي لا تتوفر في الطابق الثالث على قاعة للدرس، بل قاعات للسكنى، ومنها سبيل ملحق بمدرسة قجماس الإسحاقى بالدرب الأحمر (١٤٨٥هـ/١٤٨١م)، وكان البناء في بعض الأحيان ينتهي عند سقف الطابق الثاني حيث يوجد السطح.

وعلى أية حال، فإن الكتاب يأخذ شكل المسقط الأفقي لـحجرة السبيل الموجودة أسفله. فإذا كانت حجرة السبيل مربعة أو مستطيلة، فإن الكتاب يكون على شاكلتها، وكذلك من حيث كونها بشباك أو شباكين أو ثلاثة شبابيك حسب طراز السبيل.

وكانت تقام على واجهات الكتاب عقود مدببة أو نصف دائرية، ويغطي جوانبه السفلية المطلة على الطريق حجاب من الخشب الخرط. كما يعلو العقود ظلّة مائلة من الخشب لها شرافات (زرف) تلتف حول واجهات كتاب السبيل. وقد يكون للكتاب باب خاص به، مثل سبيل السلطان قايتباي الملحق بوكالته بالأزهر (١٤٧٧هـ/١٤٧٧م)، أو يصعد إليه بدرج من داخل السبيل، مثل سبيل أزيك اليوسفي (١٤٩٥هـ/١٤٩٥م).

العاملون في السبيل :

يوجد بكل مبنى من هذه المباني الخيرية عدد من العاملين يقومون على خدمته، والسهر على حسن سير المنشأة، وإظهارها في أحسن صورها حتى يكون نفعه أعم. ومن أهم العاملين في الأسبلة "المزملاتي"، وهو الموظف المختص بالعمل في السبيل، والذي عليه أن يقوم بتسييل الماء للناس، وملء الصهريج الخاص بالسبيل، ووضع ماء الورد في أحواض الشرب، وتنظيف المبنى، كما يقوم بحراسة أواني الشرب. وإلى جانب هذه الوظائف المتعددة "المزملاتي"، فإنه كان عليه أن يقوم بتنظيف الكتاب الملحق بالسبيل، وكان يتولى إنارة السبيل من الداخل والخارج. وقد اشترطت بعض الوقفيات أن يكون "المزملاتي" مقبلاً هو وأسرته في سكن خاص ملحق بالسبيل. وفي كثير من الأحيان، كان يقيم خارج السبيل، إلا أنه كانت له حجرة خاصة به لإحراز أواني الشرب ومتعلقات السبيل.

وقد وضع الواقفون على الأسبلة اشتراطات كثيرة أخذوها على "المزملاتي" لشغل هذه الوظيفة، كأن يكون سالماً من العاهات والأمراض، خاصة الجذام، وأن يكون عفيفاً دينياً خيراً، وأن يسهل الشرب على الناس، ويعاملهم بالحسنى والرفق حتى يكون أبلغ في إدخال الراحة على الواردين.

وكان "المزملاتي" يأخذ جامكية من النقود شهرية وكمية من القمح إلى جانب أرطال من الخبز يومياً. وإلى جانب "المزملاتي" كان يوجد بالسبيل عدد من العاملين، نذكر منهم الفراش الذي كان عليه أن يقوم بتنظيف السبيل من الخارج، وإن كان هناك أيضاً من ضمن الوظائف الكناس الذي يتولى الكنس، والسباك الذي كان عليه أن يتولى عمل ما يحتاج إليه السبيل من ترميم الأقسام والميازيب والمجاري، والمرخم الذي كان يتولى ما يحتاج إليه السبيل من ترميم ألحقت ببعض السبل ساقية يعين عليها سواق يتولى إدارتها وسوق الماء من بئرها إلى حاصل مائلها، ويقوم بتركيب القواديس للساقية، إلى جانب تقديم العلف للماشية.

ولقد وضع الإسلام مبدأ الرفق بالحيوان خلافاً لما يظنه البعض من أنه مبدأ أوروبي النشأة حديث الظهور، فقد بنى المسلمون لذلك عمائر لرعاية الحيوان، وقد وصلنا على سبيل المثال من العصرين المملوكي والعثماني نوعان من العمائر تهتم بشؤون الحيوانات، من حيث سقيها وإيوائها وطعامها، وهي أحواض سقي الدواب والإسطبلات.

أحواض سقي الدواب^(٧٣)

انتشرت أحواض سقي الدواب في مصر وبلاد الشام في العصر المملوكي (٩٢٣-٦٤٨هـ/١٥١٧-١٢٥٠م) والعثماني (١٢١٣-٩٢٤هـ/١٧٩٨-١٥١٧م) انتشاراً كبيراً، إلا أن المصادر التاريخية ذكرت العديد من أحواض سقي الدواب بالقاهرة منذ العصر الفاطمي (٥٦٧-٣٥٨هـ/١١٧١-٩٦٩م).

وانتشرت هذه الأحواض في الطرق الرئيسية للمدن، كقصبه القاهرة وامتدادها ما بين ميدان الحسينية حتى ميدان السيدة نفيسة، مروراً ببابي الفتوح وزويلة، كما انتشرت في الطريق المؤدية إلى القلعة عن طريق الدرب الأحمر وباب الوزير. وقد أُنشئت الأحواض في أسواق القاهرة المزدهمة كسوق السلاح وطرق الحج وطرق القوافل إلى الشام والمغرب، إما منفردة أو ملحقة بالخانات.

وداخل القاهرة وجدت الأحواض، إما منفردة أو ملحقة بالعمائر الدينية والمدنية والتجارية والحربية، حيث اتخذت الأحواض موضعاً متميزاً في العمائر بالواجهات الرئيسية لها ليسهل شرب الدواب منها. ويمكن تشبيه أحواض إرواء الدواب اليوم، بمحطات الوقود التي تزود السيارات بالوقود وانتشارها في المدن وعلى الطرق، مما يبين مدى أهميتها.

مادة بناء الأحواض :

تكاد تكون أحواض سقي الدواب المملوكية والعثمانية مبنية كلها بالحجر الفص النحيت الأبيض والأصفر والأحمر. ويبلغ حجم متوسط الحجر الفص النحيت من ٣٠ سم إلى ٣٣ سم في الارتفاع، ومن ١٥ سم إلى ٢٥ سم في العرض، ومن ٥٥ سم إلى ٨٠ سم في الطول، وهو منحوت نحتاً منتظماً أملس مصقولاً، وهو حجر جبلي مستخرج من محاجر القاهرة في المقطم والبساتين وطرة والقرافة.

وكان متوسط عرض الجدار حوالي المتر، بحيث تبنى الأحجار منتظمة الأبعاد من الجانبين، مع حشو داخله بالديش والأحجار الصغيرة. وقد اتبع المعماري في بناء كثير من الأحواض النظام المشهر، أي يبني صفاً من المداميك بالحجر الأبيض والصف الذي يعلوه بالحجر الأصفر والأحمر، وهكذا يتوالى الجدار. وكمثال للنظام المشهر هذا، ذاك النظام الذي اتبع في حوض قجماس الإسحاقى الملحوق بمجموعته بشارع الدرب الأحمر (٨٨٦-٨٨٥هـ/١٤٨١-١٤٨٠م)، وحوض السلطان قايتباي بقرافة صحراء المماليك (٨٧٩هـ/١٤٧٤م). وكانت تغطي الجدران من الداخل أحياناً بطبقة من الملاط والجير وجبس وحمرة ورمل.

ويوجد حوضان من العصر العثماني بنيا بالأحجار الرملية، هما حوض إبراهيم آغا مستحفظان بباب الوزير (١٦٥٩هـ/١٠٧٠م)، وحوض عبد الرحمن كتخدا بالحطابة قبل (١١٦١هـ/١٧٧٤م). وكانت مادة لحام الأحجار (المونة) تتكون من مزيج الجير والحمرة والجبس والرمل، وأحياناً يضاف إليها القصر وميل والطين.

تخطيط الأحواض ومكوناتها :

يتضح لنا من الأحواض القائمة الآن في القاهرة، ومن الوصف الوثائقي للأحواض المندرسية، أن التكوين المعماري للأحواض لا يخرج عن مساحة مستطيلة أو مربعة الشكل، وهي عبارة عن حجرة إيوان أو دخلة ذات ثلاثة جدران (صدر وجانبان) والجانب الرابع مفتوح على الطريق، بأشكال وطرز مختلفة لتسهيل دخول الدواب للشرب من الأحواض، وتصل الطرز إلى عشرة أشكال.

كان صدر الحوض والضلعان الجانبيان يحتويان في أحيان كثيرة على عدد من الدخلات، ويختلف عدد هذه الدخلات من حوض إلى آخر حسب مساحته. فهي على سبيل المثال، خمس دخلات بصدر حوض قايتباي بالأزهر (٨٨٢هـ/١٤٧٧م)، وهي أربع دخلات بحوض عبد الرحمن كتخدا بالحطابة قبل (١١٧٤هـ/١٧٦١م)، وهي ثلاث في حوض قجماس (٨٨٥هـ/١٤٨٠م). وكانت الأحواض تحتوي في الغالب على دخلة واحدة في الضلعين الجانبيين. وكانت الدخلات تتوج من أعلاها، إما بعقود منكسرة ذات زخارف مشعة، وتنتهي بصف من العقود المنكسرة الصغيرة تشكل في النهاية الهيئة الكلية للعقد المنكسر الكبير في حوض قجماس وأزيك اليوسفي (٩٠٠هـ/١٤٩٥م)، أو يتوج الدخلة شكل ورقة نباتية خماسية الفصوص، مثل الدخلة الجانبية لحوض قجماس، أو يتوج الدخلة عقد محاري كما في حوض عبد الرحمن كتخدا بالحطابة، أو المقرنصات ذات الدلايات كما في حوض قايتباي في الصحراء (٧٨٩هـ/١٤٧٤م)، وأحياناً تنتهي الدخلة بهيئة مسطحة أو بحافة مائلة كما في حوض قايتباي في الأزهر (٨٨٢هـ/١٤٧٧م). وكان يوجد على جانبي هذه الدخلات أعمدة بنيت من نوع أحجار بناء الدخلات. وكان يوجد في الجزء السفلي من هذه الدخلات ميازيب (بروزات) حجرية كانت تسمى في الوثائق (مجاري حجار)، وكانت تتصل بأقصاب (أنابيب) الرصاص أو الفخار التي تنقل الماء لقصبه في الأحواض الحجرية أو الرخامية التي تقع تحتها، ومنها أمثلة باقية في حوض قايتباي في الأزهر.

وأحياناً كان يعلو الحوض سواء بالصدر أو الضلعين الجانبيين طراز (شريط) كتابي بخط الثلث المملوكي، تتخلله أحياناً رنوك تحوي نصوصاً إنشائية ودعائية، مثل حوض أم السلطان شعبان (٧٧٠هـ/١٣٦٨م). وقد نص كتاب وقف الأمير عبد الرحمن كتخدا رقم ٩٤٠ المحفوظ في وزارة الأوقاف المصرية رقم ٩٤٠، على أن حوضه في الأزكية كان يصدره أربعة ألواح من الرخام مكتوب عليها تاريخ محلى بالذهب.

وأهم ما يحتويه الحوض ويؤدي الوظيفة الرئيسة له، هي الأحواض الحجرية في غالبيتها والقليل منها كان رخامياً، التي تستخدم لسقي الدواب، ومعظمها مستطيلة الشكل والقليل منها بيضاوي أو دائري. وتقام هذه الأحواض بجانب الجدران وخصوصاً الجدار المواجه لمدخل الحوض. ويختلف عدد هذه الأحواض من حوض لآخر، فعلى سبيل المثال يوجد حوض واحد في حوض شرف الدين يحيى (٨٧٥هـ/١٤٧٠م)، وحوضان اثنان في حوض خجا بردي في ميدان الرميطة (٨٧٧هـ/١٤٧٣م)، وثلاثة في حوض دولاب باي (٨٨١هـ/١٤٧٦م)، وأربعة في حوض الوزير مصطفى في سوق السلاح (٩٦٩هـ/١٠٦١م)، وخمسة في حوض الأمير رجب ببركة الحاج (١٠٧١هـ/١٦٦٠م).

وكان أحياناً يتقدم الأحواض التي في صدر الحوض حاجز على هيئة سور، مثل الحاجز المرمم حديثاً في حوض قايتباي بالأزهر.

سبيل المصاصة (الششمة) بالأحواض :

كان يلحق أحياناً بواجهة الحوض أو بداخله سبيل مصاصة، المعروف باسم ششمة، وهو عبارة عن لوح رخامي صدر حوض، ويعلوه صنوبر (حنفي) أو أكثر ليتزود الناس منه، وهذا التكوين مماثل لما هو ملحق ببعض الأسبلة العثمانية، ومثال ذلك اللوح الرخامي ذو الثلاثة صنابير بواجهة حوض عبد الرحمن كتخدا في الحطابة، وكذلك بواجهة حوض حسن أوده باشي بخط سويقة العزي. أما حوض عبد الرحمن كتخدا في الأزكية، فقد وضع اللوح داخل الحوض، وكذلك وضع لوح رخامي ذو أربعة صنابير في داخل حوض علي كتخدا في الرميطة.

أرضية الحوض :

بعض أرضية هذه الأحواض ترابية وبعضها مبلطة، وقد نصت كثير من وثائق الوقف الخاصة بالأحواض أن أرضيتها كانت تغطيها تبيطة من الحجر الكدان، مثل حوض السيفي برقوق بالرميطة (٨٧٥هـ/١٤٧٠م)، أو تبيطة من الحجر، مثل حوض شرف الدين يحيى في الجودية (٨٧٥هـ/١٤٧٠م)، أو تبيطة مفروشة أرضيتها بالحجر الفص النحيت، مثل حوض الطحاوي بالإمام الشافعي (١٠٩٩هـ/١٦٨٨م)، أو تبيطة من الحجر الكدان كما في حوض مصطفى

شاهين في سوق السلاح (٩٦٦هـ/١٥٦١م) أو يتقدمها زلافة من الحجر. وهذه الزلافة تعني التبليط ببلاطات ناعمة الملمس مصقولة بها ميل بسيط، بحيث ينزلق الماء الزائد عليها ليصب في البوعدة، مثل حوض جمال الدين الإستادار بخط فم الخور (٨١٢هـ/١٤٠٩م)، وأحياناً تكون الزلافة حجراً أحمر كدناً أو عادياً كما في حوض خجا بردي في الرميعة (٨٧٧هـ/١٤٧٣م)، وحوض سليمان آغا الكوجكلي (١٠٧٨هـ/١٦٦٧م).

سقف الأحواض :

معظم أحواض الدواب كانت مغطاة بأسقف خشبية والقيل بقباب وأقبية، ولا يوجد في الوثائق ما يشير بوضوح إلى أن بعض الأحواض كانت بلا سقف، بل أحياناً لا يذكر في الوثيقة نوع التغطية. وكانت هذه الأسقف الخشبية تعتمد على براطيم (عروق) كبيرة من أفلاق النخيل مغطاة بالأخشاب الرقيقة، وفوق تلك البراطيم ألواح خشبية مربعة ومستطيلة. وكانت بعض الأسقف تتركز على إزار. وقد زينت بعض الأسقف بنقوش ذات ألوان زيتية مختلفة، وذهبت وحليت باللزورد، مثل أسقف الإيوانات في المدارس، وغيرها، وبعضها مغطاة من باطنها بحشوات خشبية مجمعة على هيئة أشكال هندسية ونباتية رائعة التكوين، مثل أشكال الأطباق النجمية وأجزائها، كما في سقف حوض أم سلطان شعبان (٧٧٠هـ/١٣٦٨م). وكمثال للأحواض المذهبة والملونة، أحواض السلطان قايتباي وأزيك اليوسفي.

ونجد كثيراً من المصطلحات الوثائقية لأسقف بعض الأحواض هي نفسها مصطلحات أسقف المدارس، مثل (مسقف نقيا)، حيث نراه في حوض علي كتحدا في الرميعة (١١٧٨هـ/١٧٦٤م) وأبو الذهب (١٧٨٨هـ/١٧٤٤م). ومن الأحواض التي لها رفراف مائل بقي من المطر والشمس، حوض أزيك، وقايتباي بالأزهر، وقايتباي في الصحراء.

أما تسقيف الأحواض بالقباب الضحلة والأقبية، فأمتثلتها قليلة، وتتمثل في حوض السلطان حسن، حيث غطي بقبو مدبب، وحوض السلطان الغوري بمصلى المؤمني بخط الميدان السلطاني الذي غطي بقبو كذلك، حيث نصت وثيقة وقفه أنه (مسقف عقداً)، وذلك لأن المصلى كان مغطى بالقباب والأقبية كذلك.

ومن العصر العثماني لا نجد إلا بعض أحواض عبد الرحمن كتحدا التي غطيت بأقبية وقباب عرفت في كتاب وقفه ووثائقه باسم (قبب معقودة)، وهي حوض بالحطابة، وحوض بالقرافة الصغرى، وحوض بالسيدة نفيسة، وحوض بعرب آل يسار، وهذه القباب مقامة على مثلثات كروية من الآجر، وقد بنيت القباب والأقبية كذلك من الآجر.

تزويد الأحواض بالماء :

كل أحواض إرواء الدواب كانت تستمد ماءها عن طريق السواقي الموضوعة على الآبار. وكانت الساقية ترفع الماء إلى حامل في مستوى علوي وتتفرع منه مجاري مائية، سواء أكانت حجراً أو أقصاباً فخارية أو رصاصاً، تنقل الماء إلى أحواض سقي الدواب وإلى الميضاة. ومن أمثلتها الباقية، ساقية السلطان قايتباي بالصحراء ومجاريها المائية المتفرعة منها، ومنها مجرى يصل إلى الحوض.

الطرز العشرة لأحواض سقي الدواب :

صنفت أشكال أحواض سقي الدواب إلى عشرة أشكال من خلال الأحواض القائمة منها، ومن خلال الوصف الوثائقي للمدرّوس منها. وتتمثل هذه الطرز فيما يلي :

- الطراز الأول : يتميز بفتحه على الطريق بواجهة مفتوحة كلها، مثال ذلك حوض أم السلطان شعبان، وحوض قجماس الإسحافي، وحوض أزيك اليوسفي.

- الطراز الثاني : يتميز بأنه مفتوح على الطريق بواجهة مفتوحة على جانبيها كتفان، مثال ذلك حوض السيفي برفوق، وحوض سليمان باشا.

- الطراز الثالث : يتميز بأنه مفتوح على الطريق بعقد مدبب، مثل حوض جوهر اللالا، وحوض شرف الدين يحيى، وحوض إبراهيم آغا مستحفظان.
- الطراز الرابع : يتميز بأنه مفتوح على الطريق بعقدين يرتكزان على عمود أوسط، ومثال ذلك حوض أبنك أسفل الربيع، وحوض جمال الدين الإستادار بغم الخور، وحوض أبو الذهب بالأزهر.
- الطراز الخامس : يتميز بفتحه على الطريق بمدخلين بينهما كتف يحمل السقف، وأحياناً عمود يحمل السقف بدل الكتف، ومثال ذلك حوض قايتباي بالأزهر وحوض السلطان مصطفى في خط قناطر السباع.
- الطراز السادس : يتميز بأنه يفتح على الطريق ببائكة من ثلاثة عقود ترتكز على عمودين، ومن ذلك حوض دولات باي، وحوض طوغان الدمرداش، وحوض كتحدا بالرميلة.
- الطراز السابع : يتميز بأنه مفتوح على الطريق بثلاثة مداخل، بينها كتفان يحملان السقف، ومثال ذلك حوض مصطفى باشا شاهين بسوق السلاح.
- الطراز الثامن : يتميز بأنه مفتوح على الطريق ببائكة من أربعة عقود ترتكز على ثلاثة أعمدة، ومثال ذلك حوض مصطفى باشا شاهين في سوق السلاح.
- الطراز التاسع : يتميز بأنه مفتوح على الطريق بأربعة مداخل ترتكز في الوسط على ثلاث دعائم حجرية، وعلى الكتفين الجانبيين لحمل السقف مباشرة دون عقود، ومثال ذلك حوض قايتباي بالصحراء.
- الطراز العاشر : يتميز بأنه مفتوح على الطريق ببائكة من خمسة عقود، ومثال حوض الأمير رجب ببركة الحاج، وحوض الأمير حسن بيك بقصر العيني.

إذا كانت هذه طرز أحواض سقي الدواب في مصر وبلاد الشام، فإن أحواض سقي الدواب عرفت أيضاً في مشرق العالم الإسلامي ومغربه، إلا أنها لم تصل في الفخامة إلى مستوى أحواض القاهرة. وتحتفظ بعض المدن الأناضولية (تركيا اليوم) بنماذج من أحواض سقي الدواب السلجوقية، ومن أمثلتها الحوض الملحق بمدرسة شلبي سلطان في ميدان ميرزا فون^(٧٤).

وفي المغرب كانت الأحواض تلحق بالمساجد وتكون منفصلة عنها، وكان يصل إليها الماء الذي يفور من أحواض الأسبلية أو السقايات عن طريق أقصاب من الفخار، حيث يصب في أحواض سقاية الدواب التي شكلت معمارياً من دخلات عميقة صغيرة تقع في أسفل صدر حائط السقاية. وفي أسفل تلك الدخلات تقع أحواض عميقة في أرضية السقاية ليسهل الشرب منها^(٧٥).

الخدمة بالأحواض :

بالرغم من أن أحواض سقي الدواب بنيت ووقفت أساساً لسقي الدواب، إلا أنها حبست أيضاً لينتفع الناس بمائها في غسل أثوابهم وأوانيهم وملئها ولوضوئهم واغتسالهم وللتزود منها بالماء للاستعمالات المنزلية، وغير ذلك من المنافع. وقد عمل الواقفون على تعيين خادم للحوض أو قيم أو فراش لتمكين الدواب من الشرب بسهولة، ومساعدة الناس للاستفادة من ماء الحوض، كما أوكل إليه تنظيف الحوض وكنسه وغسله، وتجفيف أرضيته، والرش أمامه، والعمل على ملء الحوض بالماء بصفة دائمة. وكان العمل يبدأ من مشرق الشمس إلى آخر النهار أو أذان العشاء^(٧٦).

تزويد المنشآت بالمياه :

تجدر الإشارة هنا إلى أن ضخامة العمائر الدينية الإسلامية واستمرار الحياة في بعضها ليلاً ونهاراً، وحاجة القاطنين فيها إلى المياه، جعلت موارد المياه في معظمها تنحصر في مصدرين : أولهما، خصصت مياهه للشرب ولإعداد الأطعمة في بعض تلك المنشآت ؛ ففي مصر كانت المياه تجلب من نهر النيل لماء الصهاريج. وثانيهما الآبار التي كانت ترفع منها المياه عن طريق السواقي أو الدلاء، وكانت تخصص للاستعمال اليومي في الوضوء والاعتسال وقضاء

الحاجات، سواء بالنسبة للقاطنين في المنشأة، أو المترددين عليها على حد سواء(٧٧). وقد بقيت لنا كتلة مباني البئر والساقية الخاصة بمدرسة السلطان حسن، بما فيها من أحواض وقنوات لنقل المياه إلى أجزاء المدرسة المختلفة(٧٨). وكانت المياه المستخرجة من الآبار عن طريق السواقي تجمع في أحواض وتوزع عن طريق مقاسم المياه على أجزاء المنشأة المختلفة بواسطة أنابيب فخارية، مثل الأنابيب التي كشفت عنها حفائر هيئة الآثار المصرية بمجموعة المنصور قلاوون، والأنابيب الفخارية المحمولة على الكوابيل الحجرية خارج مدرسة السلطان حسن. ومن الوسائل الأخرى لتوزيع المياه، قنوات منحوتة في الحجر بشكل حرف "V"، التي تمتد على طول الحائط لإيصال الماء إلى المطبخ والمطهرة وبيوت الخلاء والقاعات والفسقية بالصحن^(٧٩)، وقد حرص عدد كبير من أصحاب المنشآت الدينية في العصر المملوكي على وجود "مزملة" بالقرب من الصهاريج، لتوفير مياه الشرب داخل المنشأة، وهي عبارة عن دخلة يوجد بها زير فخاري يوجد أعلاه ملقف هواء لتوفير تيار هوائي مستمر يبرد المياه^(٨٠).

ولا نستطيع أن ننهي هذا الفصل دون أن نذكر ذلك الإنسان الذي تحمل الكثير من الصعاب من أجل توفير الماء للمدن، وكانت الأخلاق والأمانة هما رأس ماله، ألا وهو :

السقاء :

والمقصود هنا، الرجل الذي يتولى نقل الماء من النهر إلى صهاريج الأسبلة والمنشآت لملئها بالروايا والقرب المحمولة على ظهور الجمال أو الحمير. وكان عمله موسمياً أو سنوياً، وغالباً أثناء موسم الفيضان، كما كان الحال في مدينة القاهرة.

كانت هذه الفئة تتبع شيخ طائفتها، وقد أمدتنا كتب الفقه والحسبة بالشروط العديدة التي يجب أن تتوافر فيهم، حيث كان يحددها المحتسب ويطلبهم بها ويحاسبهم عليها، ومنها ملء الروايا والقرب من وسط النهر حتى يبتعد عن مواضع الأوساخ، وأن يكون السقاء رجلاً أميناً لا يخلط ماء البحر بغيره من المياه المالحة، ولا يتخذ راوية أو قرية جديدة حتى لا يتغير طعم الماء أو لونه أو رائحته من أثر الدباغة، وأن يكون لها غطاء ظاهر كثيف وساتر لها حتى يسلم الناس من تلويث ثيابهم. كذلك يجب أن تكون القرية خالية من الخرق، لأن الماء ينقص وهذا غش. ولا يملأ الماء بالليل لتعذر الاحتراز فيه، وإن فعل فعليه أن يزيد في الاحتياط، هذا إضافة إلى شروط عديدة في آداب السير في الطريق ودخول البيوت وفي الملابس أيضاً.

كان تطبيق شروط الحسبة صارماً في الأندلس؛ ففي مدريد كان السقاؤون ينقلون الماء من القنوات إلى المنازل وسط دهشة زائري المدينة من الأجانب. وكان عمل السقائين يخضع لرقابة محتسب المدينة، حيث خصصت لهم أرصفة في المناطق التي يقل فيها اندفاع تيار الماء. وكان يحظر على أصحاب المراكب أو أي إنسان آخر، منازعتهم في هذا الحق. وكانت مخالفة هذه الأمور تؤدي إلى السجن أو التعرض للعقاب الجسدي حسب ما يقرره المحتسب الذي كان عليه أيضاً مراقبة السقائين ونقاء الماء الذي يجلبونه ونظافته. وفي رسالة "ابن عبدون" أخبار حول المعاملات الخاصة بالماء في إشبيلية الأندلسية، نذكر منها أنه كان يحظر على النساء غسل ملابسهن في مكان استخراج السقائين للماء، وكان يخصص لهن مكان أكثر سترًا، وكان يمنع إلقاء القاذورات والبقايا في مياه الوادي الكبير.

وفي مدينة فاس بالمغرب انتشر سقاء يحملون الماء إلى البيوت التي لا تصلها القني، كما كانوا يقدمون الماء إلى المارة في الأماكن العامة لإرواء عطشهم. وكانوا يكثرون التنقل في الأسواق والمزارات، حيث يجلس القصاصون وينشر التجار بضائعهم. وكانوا يحملون الماء على ظهورهم في قرية مصنوعة من جلد الماعز مخيطة خياطة جيدة، وقد احتفظ بالشعر على الجلد. وكان السقاء يصبون الماء للزبائن في أكواب معدنية يحملونها في أحزمتهم. وكان الجرس الذي يقرعونه، للفت النظر إلى وجودهم، تنمة لعدتهم. وفي حالة تزويد المساكن بالمياه، فقد كانوا يحملونها في براميل على ظهور الحمير.

وكانوا يحصلون على أجْرهم من الزبائن، بينما كان على المحتسب أن يتأكد من أمانتهم ونظافتهم. وكان هؤلاء السقاة يهرعون إلى إخماد نيران الحرائق، فإذا شب حريق في مكان ما، أسرع السقاة بقربيهم وبراميلهم، وأعانهم في ذلك كل من كان عنده وعاء يستحق الذكر^(٨١).

عناية المسلمين بالزراعة والغرس

في القرآن الكريم آيات كثيرة تتصل بفلاحة الأرض وزراعتها واستغلالها، وتأكيد على أن الله هو الحارث والزارع، وأنه القادر على أن ينزل من السماء الماء، فينبت به الحب والنبات والجنات، ويخرج به ثمرات مختلفاً ألوانها، وتكون هذه الحاصلات الزراعية متاعاً للإنسان، والحيوان، وأن البلد الطيب يخرج نباته بإذن ربه، والذي خبث لا يخرج إلا نكداً، وأطال القرآن وصف الجنات، وحببها إلى قلوب العباد.

قال تعالى: (وهو الذي أنشأ جنات معروشات وغير معروشات، والنخل والزرع مختلفاً أكله، والزيتون والرمان، منشابهاً وغير منشابه، كلوا من ثمره إذا أثمر، وآتوا حقه يوم حصاده ولا تسرفوا إنه لا يحب المسرفين)^(٨٢).

وجاءت السنة النبوية تحض على الغرس والزرع، وتبشر كل من يغرس غرساً، أو يزرع زرعاً بالثبوتية، إذا أكل منه إنسان أو دابة أو طير، واعتبر الإسلام الغرس غاية في ذاتها، وعملاً من أعمال البر. فقال رسول الله (ص): ما من مؤمن يغرس غرساً أو يزرع زرعاً فياكل منه طير أو بهيمة إلا كان له به صدقة^(٨٣).

وقال عليه الصلاة والسلام: إذا قامت الساعة وفي يد أحدكم فسيلة فليغرسها.

ومن أجل زيادة رقعة الأراضي المزروعة، حث الرسول صلى الله عليه وسلم الناس على إحياء الموات باستصلاح الأراضي، وجعل ملكيتها حقاً لهم ولورثتهم من بعدهم، فقال عليه السلام: (من أحيا أرضاً مواتاً فهي له، فإن مات فهي لورثته، وله أن يبيعهما إن شاء).

وجرت عادة الخلفاء على حفر الأنهار، وإحياء ما اندثر منها، وشق الترع، وإقامة السدود، وبناء القناطر، لزيادة مساحة الأراضي المروية، وحمايتها من فيضان الأنهار، والإشراف على توزيع المياه، والقيام بصيانة هذه المشاريع، لأن صلاح الزراعة خصب وثرء، وفسادها جذب وخلاء.

أضف إلى ذلك أن ازدهار الزراعة وتطورها، يعني مزيداً من الطعام والفاكهة للإنسان، والعلف للحيوان، ومزيداً من ثياب القطن والكتان والحريز، وأثاث الخشب، ودفء المواعد، ومورداً لا ينضب من المال في خزائن ديوان الخراج.

وكان لاستخدام طرق الري الصناعي بالآلات البدائية الرفاعة من دوليب ونواعير، ودوالي، وزرائيق، وشواديغ، وإصلاح وتنظيم وسائل الري، وبناء السدود، وشق القنوات والنواظم، وإقامة الجسور والقناطر المائية، كما كان لاستغلال الأراضي الزراعية أحسن استغلال باتباع الدورات الزراعية، وتسميد الأراضي بفضلات الحيوانات، ومعرفة السماد الصالح لكل نوع من المزروعات، واستعمال المحراث الروماني، وتسخير حيوانات المزرعة القوية كالأبقار والبغال لجره، ومعرفة أساليب تطعيم الأشجار المثمرة وتلقيحها بالطلع الذكر، أثر كبير في زيادة مساحة الأرض المزروعة، ووفرة الإنتاج الزراعي، وتعدد حاصلاته، وتحسين نوعيته.

واستطاع المسلمون في ظل دولة الخلافة إدخال أنواع جديدة من الزروع والثمار من الأقطار المجاورة، وتسهيل حركة نقل البذار والأشتال والغراس، والاستعانة بأفضل الخبرات، ونقل هذه الأنواع إلى أوروبا عبر بوابة الأندلس وصقلية، ولا تزال تحتفظ بأسمائها العربية في لغات دول الشمال أصناف شتى من الزهور كالباسمين والنيلوفر والسوسن، ومن أسماء الثمار: النارج والبرتقال والزيتون، ومن أسماء الخضروات: الخرشوف والسلق والسبانخ والزعفران والباذنجان.

وتحدث المستشرق (موريس لومبار) عن المزروعات التقليدية في العالم القديم في حوض البحر الأبيض المتوسط، فذكر أن معظمها مما يزرع في الأرض الجافة، وأن المزروعات التي نقلت إلى هذه المناطق فهي كلها من المزروعات

التي تعتمد على الري، وأن إدخال المزروعات الاستوائية وشبه الاستوائية، يرتبط بطبيعة الحال ارتباطاً وثيقاً بتوسع المناطق التي يشملها الري، وبالتقدم التقني الذي تحقق في مجال الزراعة.

وأضاف قائلاً: وانتقال المزروعات قد تم، أو على الأقل، زاد نشاطه حدّة، نتيجة لتكوين العالم الإسلامي الذي خلق حلقة اتصال بين منطقتين متكاملتين للإنتاج، بتوحيده شواطئ المحيط الهندي وشواطئ البحر الأبيض المتوسط^(٨٤).

وزاد من ازدهار الزراعة وتطورها، نظام اجتماعي مستقر قائم على العدالة، ومنع استغلال الفلاحين، وسرقة جهودهم، وتخفيف العبء على المزارعين بتخفيض الضرائب وإلغاء الضرائب النقدية، وأخذ نسبة قليلة من الغلة، وإلغاء خراج الأرض التي لم تزرع، وكان الهدف من إقطاع أراضي الدولة لبعض الأغنياء، إعمار هذه الأراضي وإصلاح المشاريع المائية الواقعة فيها.

وعرف المسلمون نظام المغارسة، والمساقاة، والمزارعة، والتسليف، والضمان، فحفظوا حقوق الفلاحين، وحقوق أصحاب الأرض، وقضوا على الصراع الطبقي.

وكان الإنتاج الزراعي يشكل أحد موارد الزكاة الرئيسية، التي هي أحد أركان الإسلام التعبدية، حيث كان أصحاب الأرض يدفعون العشر إذا كانت تسقى بماء المطر أو بالقنوات، ونصف العشر إذا كانت تسقى بالآلات، ويساهمون في تخفيف أعباء الفقراء والمساكين، وتحسين أحوالهم المعيشية.

وقامت الدولة بمنح حق الملكية الزراعية، والإعفاء الضريبي لكل قادر على إحياء الأرض الموات التي لا عمارة فيها ولا يملكها أحد، فاستصلحت الأراضي البور الشاسعة، وامتدت يد التنمية الزراعية والإعمار إلى المستنقعات والأهوار، والأرض الخراب الدارسة، وزادت رقعة المساحات الخضراء المزروعة والمروية.

وذكر المؤرخون مبلغ اتساع الأراضي المشجرة حول مدينة إشبيلية فقالوا: إن الماشي كان يسير في ظل زيتونها وتينها أربعين ميلاً طويلاً، واثني عشر ميلاً عرضاً.

وطول وادي المرية أربعون ميلاً في مثلها عرضاً، كله بساتين بهيجة، وجنات نصرّة، وأنهار مطردة، وطيور مغردة، ولجودة أرضها قيل إنها ذهب غربلت من تراب. واشتهرت شترة بجودة أرضها، وحسن غرسها؛ وكانت مرسية تسمى البستان لكثرة جناتها^(٨٥).

وأدخل العرب أبان حكمهم لجزيرة صقلية أساليب ومحاصيل زراعية جديدة، وقضوا على نظام الملكيات الإقطاعية الواسعة، وعلى أوقاف الأديرة الضخمة من الأراضي غير المستغلة، وأضافوا إلى اللغة الصقلية مفردات عربية زراعية لا زالت مستعملة في قاموس صقلية وإيطاليا في مجال التربة والري والحاصلات الزراعية.

وأدخل العرب نظاماً جديداً للزراعة يقوم على إنشاء المصاطب والصحاريح لضخ الماء للري، وفي صقلية غرس العرب أشجار النارج والليمون، وأدخلوا زراعة قصب السكر، وطريقة عصره بالأرجاء لاستخراج السكر، وكانوا أول من أدخل إلى صقلية بذور القطن، وأشجار التوت، وتربية دود الفز، وزراعة النخيل، وشجر السماق لأغراض الدباغة والصباغة، ونبات البردي، والفسنق الحلبي مما أحدث تغييراً جوهرياً في اقتصاد الجزيرة^(٨٦).

وفي دار الإسلام ورعاية الخلفاء، برز علماء أفاضل مصنعون في ميدان الزراعة، ظلت كتبهم مرجعاً أساسياً للعلم قروناً عديدة، منهم أبو بكر أحمد بن المختار العروف بأبي وحشية النبطي، صاحب كتاب (الفلاحة النبطية) الذي شرح الطرق الزراعية القديمة عند البابليين والآشوريين واليونانيين، وأبو عبد الله محمد بن بصال صاحب كتاب (ديوان الفلاحة) وأبو زكريا يحيى بن العوام الإشبيلي، صاحب كتاب (الفلاحة في الأرضين) في خمسة وثلاثين باباً.

وأنتى (سارطون) على هذا الكتاب الأخير، لا لأنه جمع التراث الزراعي القديم، ومعارف العرب والإغريق في هذا الحقل فحسب، ولكن لأنه أفاد الإقناع بسبب تجارب المؤلف الخاصة؛ وهو يدرس خمسمائة وخمسة وثمانين نبتة مختلفة، وزراعة ما يزيد على خمسين شجرة مثمرة، ومختلف ضروب التربة والسماذ، وطرائق التطعيم، والتعاطف والتنافر الروحي

بين النباتات . ويعتبر هذا كشافاً من الكشوف العصرية في رأي المستشرق (روم لاندو) . وأمراض النبات وعلاجها، وتربية الماشية، والنحل، والطيور الداجنة^(٨٧).

وتناول العلماء المسلمون في مؤلفاتهم كل ما يتعلق بالتربة بالأسمدة وطرق تجهيزها، وسقي الأشجار والخضار، وعمليات الري والصرف، وتخزين أجناس الغراس، وإنشاء البساتين، والمهارة في عمليات التطعيم والتقليم والتلقيح، ومكافحة الآفات والصقيع والجراد، وطرق حفظ البذور والحبوب.

ووضع المسلمون في الأندلس التقاويم الزراعية المبنية على أحوال المناخ والفصول، واستفادوا من خبرات الأقدمين، حتى بلغوا بالبستنة الغاية، وكانوا أحكم الناس لأسباب الفلاحة، فلا عجب أن تسمى بساتينهم بالبساتين، والجنان، والمنى (جمعها منية).

المسلمون وعلم تصنيف النبات:

ودرسوا علم النبات كعلم قائم بذاته، وتناولوه من نواحيه العلمية البحتة إلى جانب تناولهم إياه من النواحي الطبية والزراعية والجغرافية، وكان علم التصنيف هو أحد إرصاصاتهم الفكرية، فقد أسماوا كل نبات بكلمتين تدل أحدهما على صفة، وكانت التسميات من الدقة بحيث حفزت العلماء الأوروبيين على استخدامها، وكان العرب ينتقون أحياناً صيغة جامعة لعدة أنواع، وهم على العموم توصلوا إلى صفات كثيرة استعملوها في التسمية مثلك ظاهرة التعمير وصفة اللون واشكال الثمار والأوراق، وطبيعة الجذور والأعضاء المتحولة، ومظهر النبات وملامسه، وطعمه ورائحته، واستجابة الحيوان له، وخصائصه العلاجية، وخصائص موطنه وبيئته، وغير ذلك من صفات^(٨٨).

وأغنى الأندلسيون العالم ببحوثهم في علم النبات، فقاموا بترتيب النباتات على أساس ما ينمو منها من الفسائل، وما ينمو من البذور، وما ينمو بنفسه، وجمع الطبيب القرطبي الغافقي نباتات إسبانية وأفريقية، وسمى كلاً بأسمائها العربية واللاتينية، أما أشهر مؤلفاته فهو (الأدوية المفردة) فقد كان هذا التأليف من الأهمية بحيث أن مواطنه وزميله ابن البيطار اقتبس الشيء الكثير من أبحاثه^(٨٩)، وألف ابن البيطار كتاب (الجامع لمفردات الأدوية) الذي وصف كتابه بأنه أعظم كتاب عربي ظهر في علم النبات، وأبو حنيفة الدينوري، صاحب الكتاب النفيس (النبات) في الحشائش الطبية.

الحاصلات الزراعية:

ذكر الأستاذ أحمد عبد الباقي في كتابه الجامع (معالم الحضارة العربية) أن الدولة العربية قد بلغت أقصى اتساعها في القرن الثالث، ولذا اختلفت حاصلاتها الزراعية بين مختلف أقاليمها بحسب الموقع الجغرافي للإقليم، ونوع تربته، وتوفر المياه فيه، وأن أهم الحاصلات الزراعية الحبوب بأنواعها، ثم التمور، والكروم، والزيتون، والقطن، والكتان، وقصب السكر، والنيلة، والزعفران، ومختلف أنواع الفواكه، ونقل عن كتب البلدان ما اشتهر به كل إقليم من حاصلات زراعية، وإنتاج وفير متميز، وما ذكروه من تعداد أصنافها وخصائصها ومنافعها^(٩٠).

وأدخل المسلمون زراعة الذرة البيضاء إلى مصر وشمال أفريقية من غرب القارة، وأضافوا إلى أنواع الحبوب التقليدية التي يزرعونها في منطقة حوض البحر المتوسط الأرز الذي اشتهرت الهند بزراعته قديماً، واعتنوا بزراعة شجرة الزيتون على ضفاف البحر الأبيض المتوسط، واشتهر الساحل التونسي باسم غابة الزيتون، وميناء تصديره سفاقس باسم مرسى الزيت.

وتوسعوا بزراعة النباتات الزيتية في مصر، كالقفل، والسوسم، واللفت، والخس، والقلقاس، والكتان، والخروج، واستخدموا زيوتها في الإنارة، والصناعات العطرية، والأدوية الطبية، وصناعة الصابون.

وكانت لهم عناية خاصة بالأعشاب الطبية، حتى أنهم ألفوا فيها المؤلفات الكثيرة المشهورة ومنها كتاب: (أعيان النبات والشجريات الأندلسية) لأبي عبيد الله البكري.

وعمروا واحات الصحراء بزراعة النخيل، والأعلاف.

العناية بالأشجار الحراجية:

وتحدث الرحالة والجغرافيون عما شاهدوه في بلاد الشام قبل الحروب الصليبية من ثروة حراجية فذكروا: غابة عسقلان، وغابة أرسون، وغابة القنيطرة، وغابات الزور، وغابات لبنان، وغابات عكار، وغابات جبال النصيرية؛ وعدادوا أنواع الأشجار التي كانت تنمو فيها، كالسرو، والصنوبر، والأرز، والعرعر.

وكانت الأخشاب مادة استراتيجية حربية بسبب حاجة الأسطول الإسلامي إليها، بالإضافة إلى أهميتها كمادة أولية في صناعة الأثاث الخشبي، وتشديد المباني حيث ازدادت الحاجة إليها مع تطور فن البناء في المدينة الإسلامية.

الزراعة بالتنقيط:

وعرف الأندلسيون طريقة الري بواسطة الجرار الصغيرة المثبتة بجذوع الأشجار بحيث تصل إليها الماء نقطة نقطة، وهذه الطريقة تستخدم حتى اليوم في المناطق الجافة، وتسمى طريقة التنقيط، لتوفير كمية مياه الري^(٩١).

تلقيح الثمار:

وجرت العادة على تلقيح الثمار لتحسين أنواعها؛ ذكر ابن حوقل أنه بمدينة زغر . على مقربة من البحر الميت . كانوا يلحقون كرومهم كما يلحق النخيل بالطلع الذكر، وكما كان أهل المغرب يلحقون تينهم.

اكتشاف نظرية الوراثة:

بفضل دقة البيروني وقوة ملاحظته اكتشف أثناء عمله في النباتات أن في الطبيعة ازهار بعضها بتلات ٤ . ٣ . ٤ ت ٥ . ٦ . ١٨ ولكن ليس فيها سبع او تسع بتلات فسجل ذلك في كتبه، وكان هذا الكشف أول خيط في نظرية الوراثة في الأزهار، التي أعلنها (مندل) بعده بعدة قرون^(٩٢).

فهيا بنا الى الأخذ بأسباب القوة، وزراعة ما يفيد وينفع الأمة، حتى نكون أمة تأكل مما تزرع وتلبس مما تصنع، وتشرب الماء مما تجمع.

المراجع :

- (١) ابن منظور، لسان العرب، مادة (سدد).
- (٢) الموسوعة العربية الميسرة : (سد).
- (٣) محمد علي الصابوني، صفوة التفاسير، تفسير سورة الكهف.
- (٤) د. جواد علي، المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ج ٢، ص ٢٨١-٢٨٠.
- (٥) د. رمضان عبده علي، الشرق الأدنى القديم وحضاراته، ج ٣، ص ٢٣٩، دار نهضة الشرق، بيروت، ٢٠٠١م.
- (٦) د. جواد علي، مرجع سابق.
- (٧) حماد السالمي، الظاهرة السودوية في وادي عرضة، ص ٨٧-٨٣، مجلة الفيصل، العدد (١٧٦)، الرياض، أغسطس ١٩٩١م.
- (٨) المقرئزي، تقي الدين أحمد بن علي، المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار، ج ٢، ص ٤٥٠-٤١٩، دار الثقافة الدينية، القاهرة.
- (٩) ابن مماتي، أبو المكارم أسعد، قوانين الدواوين، ص ٢٣٢، تحقيق عزيز سوريال، مطبعة مصر، ١٩٤٣م.
- (١٠) ابن مماتي، قوانين الدواوين، ص ٢٣٣.
- (١١) محمد حمدي المناوي، نهر النيل في المكتبة العربية، ص ١٣٨، الدار القومية للطباعة، القاهرة، ١٩٦٦م.
- (١٢) جمال حمدان، شخصية مصر، ج ١، ص ١٦٥، القاهرة، ١٩٨٠م.
- (١٣) سورة يوسف، الآيات ٤٩-٤٧.

- (١٤) المقريري، مصدر سابق، ج ١، ص ٧٥.
- (١٥) ذكر ابن دقماق في كتابه الانتصار بواسطة عقد الأمصار، ج ٥، ص ١٧، أن بقايا مقياس أنصنا كانت موجودة في عصره.
- (١٦) ابن عبد الحكم، فتوح مصر، ص ١٦.
- (١٧) المصدر السابق، ص ١٦، ابن تغري بردي، النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، ج ٢، ص ٣١٠.
- (١٨) القلقشندي، صبح الأعشى في صناعة الإنشا، ج ٢، ص ٢٩٨.
- (١٩) ابن تغري بردي، مصدر سابق، ص ٣١١.
- (٢٠) ابن خلكان، وفيات الأعيان، ج ١، ص ٣٤١-٢٢٩، بولاق، ١٢٩٩هـ.
- (٢١) المقريري، الخطط، طبعة دار الشعب بالقاهرة مصورة عن طبعة بولاق، ١٨٥٣م، ج ١، ص ١١٢-١٠٤.
- عاصم رزق، المنشآت المائية في مصر الإسلامية من الفتح العربي حتى نهاية العصر الأيوبي، ص ٢٨٠-٢٧٤، بحث في كتاب النقائش والرسوم الصخرية في الوطن العربي، تونس، ١٩٩٧م.
- محمود أحمد، دليل موجز لأشهر الآثار العربية بالقاهرة، طبعة بولاق، ١٩٣٨، ص ٣١.
- (٢٢) محمود أحمد، المرجع نفسه، ص ٣٦-٣١.
- (٢٣) المرجع نفسه، ص ٣١.
- (٢٤) المرجع نفسه، ص ٣٥، وانظر أيضاً: كراسات لجنة حفظ الآثار العربية: من الكراسة (١١) عن سنة ١٨٩٤م، ت ١٦٣، ص ٣٣-٣٢ وما بعدها، إلى الكراسة (٤٠)، (١٩٣٥-٤٦) ت ٨٥٦، ص ٢ وما بعدها.
- (٢٥) الإصطخري: مسالك الممالك، طبعة ليدن، ١٩٢٧، ص ٤٩.
- (٢٦) الإدريسي: نزهة المشتاق في اختراق الآفاق، طبعة ليدن، ١٨٦٦م، ص ١٤٤.
- (٢٧) المقدسي: أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم، طبعة ليدن، ١٩٠٩م، ص ٤٠٨، انظر أيضاً: آدم متر: الحضارة الإسلامية في القرن الرابع الهجري، ترجمة د. محمد عبد الهادي أبوريدة، بيروت، بدون تاريخ الطبع، ج ٢، ص ٣٦٤-٣٦٢.
- (٢٨) كمال الدين سامح: العمارة الإسلامية في مصر، طبعة الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٣م، ص ١٨-١٧.
- (٢٩) المقريري: المصدر السابق، ج ١، ص ١٠٥.
- (٣٠) د. عبد الرحمن زكي: القاهرة، تاريخها وأثارها من جوهر القائد إلى الجبرتي المؤرخ، القاهرة، ١٩٦٦م، ص ٨٦.
- حسن عبد الوهاب: بين الآثار الإسلامية، القاهرة، ١٩٤٧م، ص ٤.
- عاصم رزق، مرجع سابق، ص ٢٧٩.
- (٣١) فريد شافعي: العمارة العربية الإسلامية، ماضيها وحاضرها ومستقبلها، طبع جامعة الرياض، ١٩٨٢م، ص ٣٣-٣٤.
- (٣٢) راجع: كرزويل وترجمة عبد الهادي عبلة: الآثار الإسلامية الأولى، دمشق، ١٩٨٤م، ص ٣٥٨.
- (٣٣) كمال الدين سامح: المرجع السابق، ص ١٧. ولمعلومات أخرى عن المقياس ومنشئه وعمارته انظر: ابن تغري بردي: النجوم الزاهرة في ملوك مصر والقاهرة، طبعة دار الكتب المصرية، ١٩٣١م، ج ٢، ص ٣٢٦-٣٢٤.
- (٣٤) ميخائيل عواد: صور مشرقة من حضارة بغداد في العصر العباسي، ص ١٢٢-١٢١، دار الشؤون الثقافية، بغداد، ١٩٨٦م.
- (٣٥) محمد فؤاد مرابط: الفنون القديمة عند القدماء، ص ٢٠٨-٢٠٧، ١٩٣٥م.

- (٣٦) هو الأمير أبو العباس أحمد بن طولون ولد ببغداد (٢٢٠هـ/٨٣٥م) لأب مملوكي تركي من منغوليا، تولى حكم مصر نيابة عن الأمير باكباك سنة ٢٥٤هـ/٨٦٨م، استقل بمصر عن الدولة العباسية، وتوفي سنة ٢٨٠هـ/٨٨٤م، وظلت مصر مستقلة حتى أخضعها العباسيون لحكمهم. ابن خلكان، وفيات الأعيان وأنباء أبناء الزمان، ج ١، ص ٦٩-٦٨، ص ١٧٣، تحقيق د. إحسان عباس، بيروت، بدون تاريخ.
- (٣٧) د. فريد شافعي، العمارة العربية الإسلامية في مصر الإسلامية، المجلد الأول، ص ٥٠١، الهيئة العامة المصرية للكتاب، ١٩٩٤م.
- (٣٨) فريد الشافعي: العمارة الإسلامية، ماضيها وحاضرها ومستقبلها، ص ١١١، جامعة الملك سعود، الرياض، ١٩٨٢م.
- (٣٩) المقرئزي: المصدر السابق، ج ٢، ص ٢٣٠-٢٢٩.
- (٤٠) المقرئزي: المصدر السابق، ج ٢، ص ٢٣٠-٢٢٩.
- (٤١) المقرئزي: المصدر السابق، ج ٢، ص ٢٤٤.
- (٤٢) لمزيد من المعلومات عن قناطر مياه قلعة القاهرة، انظر: د. عبد الرحمن زكي: القاهرة، تاريخها وآثارها من جوهر القائد إلى الجبرتي المؤرخ، القاهرة، ١٩٦٦م، ص ١١١-١٠٨.
- كراسات لجنة حفظ الآثار العربية: الكراسة (٥) عن سنة (٨٧/١٨٨٨م) وما بعدها.
- (٤٣) د. عبد العزيز الدولاطي: مدينة تونس في العهد الحفصي، ص ١٣١-١٢٨، دار سراس للنشر، تونس، ١٩٨١م.
- (٤٤) محمد العبدري: الرحلة المغربية، ص ٤٠، تحقيق محمد الفاسي، الرباط، ١٩٦٨م.
- (٤٥) القاضي حسين السباغي: معالم الآثار اليمنية، ص ١١، مركز الدراسات والبحوث اليمنية، صنعاء، ١٩٩٠م.
- (٤٦) ابن عبد الظاهر، محي الدين أبو الفضل عبد الله بن عبد الظاهر: الروضة البهية الزاهرة في خطط المعزية القاهرة، القاهرة، ص ١٩، تحقيق د. أيمن فؤاد سيد، الدار العربية للكتاب، ١٩٩٦م.
- (٤٧) بول كازانوف: تاريخ ووصف قلعة القاهرة، ص ٨٧-٨٣، ترجمة أحمد دراج ومراجعة د. جمال محرز، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٧٤م.
- (٤٨) المناسك وأماكن طرق الحج ومعالم الجزيرة، تحقيق حمد الجاسر، ص ٣١٠، ط ٢، دار اليمامة، الرياض، ١٩٨٣م.
- (٤٩) رحلة ابن جببر، ص ١٨٥.
- (٥٠) رحلة ابن بطوطة، ص ١٧٥.
- (٥١) د. كمال الدين سامح: العمارة في صدر الإسلام، ص ١٥٧-١٥٤، الهيئة المصرية العامة للكتاب، ١٩٨٢م.
- (٥٢) ابن فضل الله العمري، شهاب الدين أحمد بن يحيى: مسالك الأبصار في ممالك الأمصار، ص ١٤٦، تحقيق د. أيمن فؤاد سيد، المعهد الفرنسي للآثار الشرقية، القاهرة، ١٩٨٦م.
- (٥٣) محمود باشا الفلكي: الإسكندرية القديمة، ص ٨٩-٥٤، دار نشر الثقافة بالإسكندرية، ١٩٦٧م.
- (٥٤) هيرتس باشا: "صهاريج الإسكندرية"، ملحق التقرير ٢٣٨، كراسة لجنة حفظ الآثار العربية لسنة ١٨٩٨م.
- (٥٥) قاموس المصباح المنير: ج ١، ص ١٢١.
- (٥٦) النويري: نهاية الأرب في فنون الأدب، ج ٢٦، ص ٣٠. محفوظ بدار الكتب تحت رقم ٥٤٩، معارف عامة. - علي مبارك: الخطط التوفيقية، ج ٦، ص ٦٢.
- (٥٧) Architecture of Egypt Muslim: Creswell, vol. 2, p. 275.
- (٥٨) يكون تحت حجرة السبيل دائماً صهريج للماء في باطن الأرض يُحفظ فيه الماء سنوياً. د. حسني نوبصر: مجموعة سبل السلطان قايتباي بالقاهرة، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، ١٩٧٠م.
- (٥٩) د. زكي محمد حسن: فنون الإسلام، ص ٢٨.

- (٦٠) أحمد عطية : دائرة المعارف الحديثة، ص ٢٧٧.
- (٦١) الشانروان : كلمة فارسية، وهي تدل في الأسبلة على لوح رخامي تجرى عليه المياه لتبريدها ثم تجمع في فسقية أسفله من الرخام.
- (٦٢) أوقطاي أصلان آبا : فنون الترك وعمائرهم، ص ٢٣٥، ترجمة أحمد عيسى، إرسিকা، إستنبول، ١٩٨٧م.
- (٦٣) د. محمود الحسيني : الأسبلة العثمانية، ص ٣٦-٣٥، مكتبة مدبولي، القاهرة، ١٩٨٨م.
- (٦٤) علي مبارك : الخطط التوفيقية، ج ١، ص ٩٧.
- (٦٥) عبد اللطيف إبراهيم : وثيقة وقف قراقجا الجنسي، ص ٢٣٤.
- (٦٦) وثيقة قايتباي : أوقاف رقم ٨٨٦، ص ١٩٧، سطر ١٢.
- (٦٧) المصنع : حاصل أو صهريج مبني تحت الأرض لحزن الماء.
- انظر علي مبارك، الخطط، ج ٦، ص ٥٨.
- (٦٨) وثيقة وقف قايتباي، ص ٣٩، سطر ٦.
- (٦٩) عبد اللطيف إبراهيم : دراسات تاريخية، تحقيق ١٢٩، ص ١٤.
- (٧٠) محمد عبد العزيز مرزوق : الفن المصري الإسلامي، ص ١١٨.
- (٧١) من أحسن الأمثلة الحجرية الصدر المقرنص بسبيل ملحق بمدرسة خاير بك بشارع باب الوزير. أما الصدر الخشبي فيوجد بسبيل السلطان قايتباي بالصلبية. د. حسني نويصر، مرجع سابق.
- (٧٢) د. عبد الرحمن زكي : القاهرة، تاريخها وآثارها، ج ٢، ص ٨٤-٨٣.
- (٧٣) د. محمد الشيشتاوي : منشآت الرفق بالحيوان في مدينة القاهرة في العصرين المملوكي والعثماني، رسالة دكتوراه، كلية الآثار، جامعة القاهرة، ٢٠٠١م.
- (٧٤) د. طلال شعبان : المدارس الباقية في قونية والقاهرة خلال عصري سلاجقة الروم والمماليك البحرية، ص ٣١٥، رسالة دكتوراه، كلية الآثار، جامعة القاهرة.
- (٧٥) د. محمد الكحلوي : "القيم الدينية وآثارها في تخطيط عمارة المساجد"، بحث في كتاب بحوث الآثار الإسلامية في المغرب والأندلس، ج ١، ص ٩٧-٩٦، القاهرة، ١٩٩٩م.
- (٧٦) د. محمد الششتاوي : مرجع سابق، ص ٢٢٠-٢١٩.
- (٧٧) د. آمال العمري : "موارد المياه وتوزيعها في بعض المنشآت الدينية السلطانية بمدينة القاهرة"، ص ٢٨٢، مجلة كلية الآداب بسوهاج (مصر)، العدد السابع، ١٩٨٨م.
- (٧٨) المرجع السابق، ص ٢٨٧.

(٧٩) Saleh La mei, Madrasa, Hanqahund Mausoleum des Barquq in Kairo, p. 125 .

-Saleh La Mei, Kloster and Masoleumdes .

-Farg Ibn Baraquq in Kairo, cgluckstadt, 1968, p. 136 .

(٨٠) المزملة : هي القدر من الفخار تكسى أو تزمّل بالقماش المبلول لحفظ الماء دون عفن. د. حسن الباشا : الفنون والوظائف، ج ٣، ص ١٠٨١-١٠٨٠؛ د. محمد مصطفى نجيب : "المزملة كمورد لمياه الشرب بمنشآت القاهرة في

العصر المملوكي"، مجلة كلية الآثار (جامعة القاهرة)، ص ١٥٢، العدد ٢، ١٩٧٧م.

(٨١) روجيه لوتورنو : فاس في عصر بني مرين، ص ٧٤-٧٣، ترجمة الدكتور نقولا زيادة.

(٨٢) قرآن كريم سورة الأنعام الآية ١٤١.

(٨٣) صحيح البخاري: ج ٣ ص ٦٦. باب فضل الزرع والغرس إذا أكل منه.

- (٨٤) الإسلام في مجده الأول ص ٢٣٩ مورييس لومبار .
- (٨٥) مجموعة أبحاث في الحضارة العربية والإسلامية ص ١٤٠ د. أحمد شوكت الشطي.
- (٨٦) دراسات في تاريخ صقلية الإسلامية ص ١٢٤ د. أمين توفيق الطيبي.
- (٨٧) الإسلام والعرب ص ٢٧٩ روم لاندو .
- (٨٨) المرجع في الحضارة العربية الإسلامية ص ١٦١ د. إبراهيم الكروي، ود. عبد التواب شرف الدين.
- (٨٩) .مجموعة أبحاث في الحضارة العربية الإسلامية ص ١٢٨ د. أحمد شوكت الشطي.
- (٩٠) معالم الحضارة العربية في القرن الثالث الهجري ص ١٠٨ أحمد عبد الباقي.
- (٩١) بحوث ندوة الأندلس ص ١٢١ محاضرة أ. د. أحمد مختار العبادي.
- (٩٢) المرجع في الحضارة العربية الإسلامية ص ١٧٠ د. إبراهيم الكروي، ود. عبد التواب شرف الدين.