مجلة الساورة للدراسات الإنسانية والاجتماعية
ISSN: 2477-9881 EISSN: 2676-2153
المجلد:08 / العـدد: 01(2022)، ص 220- 239

التزواج بين الهندسة النباتية والمائية في الحدائق الإسلامية الحدائق الأندلسية أنموذجا

The combination between botanical and hydraulic engineering in Islamic gardensThe Andalusian garden as model

دة. فوزية كرراز[1*]
[1] قسم العلوم الإنسانية، جامعة مصطفى اسطمبولي- معسكر(الجزائر)،fouzia.krarraz@univ-mascara.dz

تاريخ الاستلام: 2022/01/15 تاريخ النشر: 2022/06/11

الملخص:

إن الغراسة والزراعة والبستنة واتخاذ الحدائق لم تكن ضرب عشواء عند المسلمين، بل كانت مسطرة ومنظمة باعتماد خبرة الفلاحين بمعية تدخل المهندسين والمبدعين في المجال، ولعل لعلماء الفلاحة الأندلسيين الريادة في ذلك نتيجة الخبرة الطويلة من جهة، واهتمام السلطة من جهة أخرى فضلا عن أهم عامل ألا وهو العامل الطبيعي بكل جزئياته.

ولعل تهيئة المساحات الخضراء تشمل اعتبارات مهمة نجملها في اعتبارين أساسين وهما العنصر النباتي والعنصر المائي، فكان العنصر الأول معتمدا في تصميم الحديقة بالبلاد الإسلامية، من حيث توزيع النباتات والأشجار والمسافة بينهم، ومدى توافقها وملائمة بعضها لبعض، أما العنصر الثاني فقد عمل المختصين على نقل الماء من مصادره المختلفة إلى الحدائق بتقنيات هندسية ذكية مع تداخل بين العنصرين لتحقيق غاية الري والجمال.

الكلمات المفتاحية: ابن العوام، الحديقة، صور، الجدران، الباب، الرواق، موضع الماء.

Abstract:

Planting, agriculture, and gardening had never been at random for Muslims, but regular and weell-organised, and dependent on farmers skill as well as experts and innovators intervention in the field. And probably, Andalusian agriculturalists leadership was due to their long experience and the authority devotion, in additon to the most important factor which is the natural factor in all its parts.

* المؤلف المرسل.

It was probable that establishing green areas consists in two major aspects ; the botanical element and the hydraulic element. The former was dependent on designing the garden in Islamic country in turms of plants and trees distribution and the distance between them, and also the extent of their convenience and their harmony with each other. As for the second element, experts worked on transporting water from different sourses to the gardens by using smart techniques with the combination of the two elements so as to realise the purpose of beauty and irrigation.

Key words : Ibn al-Awwam; garden ; wall; door; corridor; hall ; water position

مقدمة:

لقد استرعت الحديقة الإسلامية اهتمام الباحثين في مجالات شتى، فقد اهتم بها المعماريون والأثريون والفنيون، وكذلك أهل البيولوجيا والتاريخ، وقد تجسد هذا الاهتمام في دراسات عديدة، كدراسة" الحديقة في العمارة الإسلامية، دراسة تحليلية لمدلولها الرمزي ووظيفتها المعمارية" للباحث شفيق أمين بعارة، وهي أطروحة مقدمة للحصول على متطلبات درجة الماجستير في الهندسة المعمارية، جامعة نابلس، فلسطين. وهي دراسة معمارية أكثر منها تاريخية، تعرض فيها صاحبها إلى الحديقة في المجتمع العربي منذ الجاهلية ثم تطرق لخصائص الحدائق في العمارة الإسلامية بأقطار إسلامية مختلفة بالخلافات الإسلامية بالمشرق الإسلامي، ودول آسيا الإسلامية، والأندلس وصولا إلى الحدائق بفلسطين بالفترة المعاصرة. ودراسة "قصور وحدائق الأندلس العربية الإسلامية- دراسة تراثية، أثرية، عمرانية، جمالية- للباحث محمد هشام النعسان، جمع فيه كل ملامح الحضارة الأندلسية المعمارية وتخطيط المدن والقصور وكذا المنشآت العمومية كالحمامات وكذا تنضيد الحدائق لكل مدينة أندلسية.

وكانت دراسة أخرى عبارة نشرت سنة 2013 في شكل مقال بعنوان " ابن العوام وكتاب الفلاحة: دراسة في مفهوم الحديقة الإسلامية" للباحثة هلا محمد غسان قصقص، ركزت الباحثة على التعريف بابن العوام وبكتابه وكذا مصادره ووقفت عند إشكال مفهوم الحديقة، ومرت بعجالة عن تنضيد أنواع الأشجار والفائدة من ذلك بحسب ابن العوام.

وبحث بعنوان "الحديقة الأندلسية" للباحثة بودالية تواتية التي جمعت عناصر الحديقة الأندلسية من عنصر نباتي ومائي في شقه الجمالي والعنصر الحيواني. مشيرة إلى الوظائف البيئية والجمالية للحدائق

ولعل بحثنا هذا جاء ضمن سلسلة الدراسات عن الحديقة الإسلامية عامة والأندلسية خاصة، بقصد تسليط الضوء بشكل جلي وخاص فقط عن الهندسة النباتية وتزاوجها مع الهندسة المائية من منطلق إشكالية أساسية في شقين وهي: على أي أساس تم اختيار الأشجار والنباتات لأركان وأجزاء الحدائق؟ ما هو موضع الماء فيها؟ وكيف تم تزين تلك المواضع بنباتات معينة للزيادة في رونقها؟

اعتمدنا في معالجة الموضوع على أشهر كتب الفلاحة الأندلسية وبشكل كبير على ابن العوام في كتابه الفلاحة، باعتباره موسوعة شاملة ودقيقة، وقد أوصلنا إلى تصور جمالي دقيق لتصميم الحديقة الأندلسية.

أولا : الهندسة النباتية:

قبل الشروع في وصف الهندسة النباتية للحدائق من خلال مصادر الفلاحة الأندلسية، من الضروري رصد أهم منتزهات وحدائق المدن الأندلسية.

1-أهم منتزهات الأندلس:

لقد سمحت البنية الأرضية للأندلس بتعدد أتربتها الصالحة للزراعة، مع مناخ معتدل في الغالب، واحتواءها على مناهل مياه عديدة، لظهور مساحات خضراء هائلة الواسعة منها والمحدودة،فاتسمت مختلف أرجاءها بكثرة البساتين والرياض والحدائق،وهو أمر لم تفوته المصادر الأندلسية في تعداد أسماء المنتزهات والحدائق التي اتسمت بالطابع الجمالي. وقد كانت المصادر الجغرافية حافلة بوصفها؛ فقد امتازت أشبيلية بكثرة البساتين والرياض والجنات على ضفة نهر الوادي الكبير التي كانت تمشي فيه القوارب "تحت ظلال الثمار ثمانية فراسخ فيتعاطى الناس فيها السراج على عشرة فراسخ متصلة من الضفتين، وذلك من حصن قيطانة إلى حصن قورة"(الزهري، دت: 88)، وهذا أمر

طبيعي بالنظر لتموقعها من الوادي الكبير، وفي هذا علق الزهري بقوله:" عروس مدن الأندلس لأن عليها تاج الشرف، وفي وسطها وعنقها سمط النهر الأعظم" (الزهري، دت: 88).وكانت مدينة بجانة محاطة بالبساتين والجنات الجميلة(الإدريسي، 1994:ج2، ص566)، وشهدت مرسية جنات وبساتين ورياضات دانية(الإدريسي، 1994: ج2، ص558)ولما أحيطت سرقسطة بالأنهار تميزت بوصف خاص؛ إذ "أحدقت بها من بساتينها زمردة خضراء، والتفت عليها أنهارها الأربعة، فأضحت بها رياضها مرصعة مجزّعة "(ابن سعيد المغربي، 1995: ج2، 434)ومن أشهر متفرجاتها منتزه الجلقين، ومنتزه وادي الزيتون(ابن سعيد المغربي،1995: ج2، 435)، ولا شك قصر السرور ومجلس الذهب بذات المدينة(ابن سعيد المغربي، 1995: ج2، 435) لم يخل من حدائق غناء بديعة.وكان منتزه الرّشاقة والرتقات من أشهر متفرجات(منتزهات) مدينة مرسية(ابن سعيد المغربي، 1995:ج2، 246)وحفلت ألمرية بالمنيات، كمنية عبدوس ومنية غسان ومنتزه النجاد وعين النّطية(ابن سعيد المغربي، 1995: ج2، 194)، ولم يكن حظ غرناطة قليل من المساحات الخضراء، بل يفوق نظيراتها من المدن الأندلسية إذا ما سلمنا بمضمون النص التالي:" وبسيطها يمتد فيه البصر يومين بين أنهار وأشجار وميادين مخضرة"(ابن سعيد المغربي، 1995: ج2، 102). أما بلنسية فهي الأخرى أحدقت بها الأنهار، " حيث خرجت من جهاتها لا تلقى إلا منازه ومسارح، ومن أبدعها وأشهرها الرصافة ومنية بن أبي عامر"(ابن سعبد المغربي، 1995: ج2، 308) وفيها قيل كذلك " لا تستنشق إلا أزهارا تنفح، وما أجلت لحظا بها في شيء إلا قلت هذا أملح"(ابن سعيد المغربي، 1995: ج2، 297). وتجدر بنا الإشارة إلى أن ما ذكرناه من منتزهات وجنات وحدائق وبساتين ومنيات ما هي إلا نماذج على سبيل المثال لا الحصر.

كما أشارت المصادر التاريخية والفلاحية بشكل خاص إلى اقتناء حكام الدولة الأموية وبعدهم ملوك الطوائف في القرن الخامس الهجري/11م إلى جملة من الحدائق التجريبية والبساتين؛ فقد أشار الجغرافي العذري (ت478هـ-1085م) إلى أن أمير ألمرية المعتصم بالله

بن صمادح أنشأ حديقة تجريبية خارج المدينة سميت بالصمادحية (العذري،دت:85. ابن عذاري المراكشي، 2009: ج3، 85)، وأنشأ من جهته المأمون بن ذي النون صاحب طليطلة بستانا عرف " بجنة السلطان" أو "بستان الناعورة"، وكان قد أشرف على تصميمه ورعايته الطبيب والمهندس الفلاحي بن وافد الطليطلي(ت467هـ-1064م)، (أمين توفيق الطيبي،1997: 418) مستفيدا من جداول طليطلة الشهيرة، ثم عهد بها للخبير الفلاحي ابن بصال الطليطلي (ق5هـ/11م)(ابن بصال، 1955: 31)، ونعتقد كان هذا بعدما تولي ابن وافد الوزارة في بلاط ذي النون (ابن صاعد الأندلسي، 1912: 83-84)، فكانت هذه الحديقة مضرب المثل في الحدائق الأندلسية التجريبية.

ولم تكن إمارة بنو عباد العربية بأشبيلية أقل شأنا في الاهتمام بالبساتين والحدائق، فقد حرص المعتمد بن عباد على إنشاء بستان السلطان الذي أنجزه له عالم الفلاحة ابن بصال (1955: 11. أحمد توفيق الطيبي، 1997: 419) وكان هذا الأخير انتقل إليها بعد سقوط طليطلة بيد ألفونسو السادس ملك قشتالة سنة 478هـ/1085م (أحمد توفيق الطيبي، 1997: 419) ووضعها شبيهة بنموذج جنة السلطان الطليطلية، كما كان هذا البستان محل تجارب علماء فلاحة من بعده أمثال ابن حجاج الإشبيلي (ت466هـ/1073م)، أبو خير الاشبيلي(ق5هـ/11م)، الطغنري الغرناطي (ت501هـ/1108م). (أحمد توفيق الطيبي، 1997: 419)

ونكاد نجزم أن هذه المساحات الخضراء تميزت برونقا وجاذبية خاصة لم تكن حدائق عادية، حتى استرعت اهتمام الكتابة التاريخية بمختلف أنواعها، وما كانت لئن تكون كذلك لولا تدخل مهندسين مبدعين من علماء الفلاحة الذين عملوا بعد خبرة طويلة على تنضيد الأشجار والنباتات الجمالية من حيث ملائمة كل نوع مع الآخر، وتنبيه إلى المتنافر منها، مع تحديد خصائص ومزايا كل نوع من الشجر والرياحين، ولهذا كان تحديد موقعها في الحديقة بدقة لأهداف علمية بالدرجة الأولى.

2-تخطيط الحدائق:

اعتمدنا على ابن العوام الأندلسي(ت580هـ/1184م) بالدرجة الأولى في ترتيب الحديقة الأندلسية كنموذج، باعتباره عالم فلاحة جمع في مصنفه بين خبرات الشرق والغرب القديمين، وكذا خبرات علماء الفلاحة الأندلسية ممن سبقوه، وذلك بعدما ثبت لديه ما أخذ عنهم بعد التجارب، فضلا عن تجاربه الخاصة، لهذا جاء كتابه موسوعة شاملة في علم الفلاحة.

قدم لنا فيما قدم جملة من الأفكار البيولوجية والمعايير البيئية في اتخاذ الحدائق والبساتين– بحكم أنه عالم فلاحة أشرف على جملة من الحدائق والبساتين الأندلسية لا سيما بأشبيلية – وعن طرق تنضيدها وتصميمها. يجدر بنا التنويه إلى أن المصادر الفلاحية الأندلسية وظفت جملة من المصطلحات المتداخلة للتعبير عن المساحات الخضراء، دون تحديد مفاهيمها، فقد استعملوا مصطلح الرياض والجنات والبساتين على المساحات المغروسة النفعية والجمالية (التعليق رقم 1) ومن تم كان هذا أول إشكال منهجي نتلقاه في بحثنا هذا.

2-1- الموقع:

يشير ابن العوام إلى أول قاعدة أساسية في ترتيب الحديقة، هي ضرورة اختيار الموقع فيقول:" لتكن البساتين مستقبلات للمشرق إن أمكن"(2012:ج1، 560) ونعتقد في استقبالها للشرق حتى تكون معرضة لحرارة وضوء الشمس الضروريتان لنمو النبات. كما نصح بضرورة اتخاذها قرب مصدر مائي فيقول:" ينبغي أن تختار موضعا لغرس البساتين فيها مياه كافية، يقرب من منزل صاحبه إن أمكن ذلك، ليكون مع النظر إليه والسرور به يصلح الهواء ويسر أعين للناظرين" (ابن العوام، 2012:ج1، 557). ويبدو لهذا الاختيار هدفان، أولهما لتوفير الماء لسقي النباتات، وثانيهما ذو بعد جمالي لما له من متعة للناظرين وهو بجانب الاخضرار، فضلا عن ما يصدره من صوت شجي.

وقد نبّه إلى هذا من قبله علماء الفلاحة بالأندلس بقولهم: " إذا أردت أن تتخذ بستانا فاخترله موضعا صالحا وماء رويا، وليكن قريبا من مساكن الناس بحيث ينظر إليها، فإن أحسن البساتين وأنزهها وأنفعها ما كان قريبا وقرب مساكن الناس منها مصححة لهم....." (ابن حجاج الأندلسي، 1982: 35. أبو خير الاشبيلي، 1937: 38-39)

2-2-الأسوار:

اختار المسلمون ومنهم الأندلسيون الشكل الرباعي (المربع والمستطيل) كنمط هندسي غلب على الحدائق(شفيق أمين بعارة، 2010: 127)،مما يعني أن الحدائق لا سيما التابعة للمنشآت المعمارية كالقصور والمساجد والبيوت تسوّر.

وأحيطت الحدائق والبساتين والمنتزهات الإسلامية بأسوار جدارية عالية تعمل على حمايتها من جميع الجوانب مغطاة بخضرة، فالأسوار كلها من النبات الأخضر، وذلك لكي لا يقع البصر إلا على الخضرة فتأنس النفس(محمد أحمد أبو الفضل، 1981: 205). ولعل للسور في الحدائق الإسلامية دلالة دينية مستوحاة من القرآن الكريمفي قوله تعالى:﴿يَوْمَ يَقُولُ الْمُنَافِقُونَ وَالْمُنَافِقَاتُ لِلَّذِينَ آمَنُوا انْظُرُونَا نَقْتَبِسْ مِنْ نُورِكُمْ قِيلَ ارْجِعُوا وَرَاءَكُمْ فَالْتَمِسُوا نُورًا فَضُرِبَ بَيْنَهُمْ بِسُورٍ لَهُ بَابٌ بَاطِنُهُ فِيهِ الرَّحْمَةُ وَظَاهِرُهُ مِنْ قِبَلِهِ الْعَذَابُ﴾ (سورة الحديد، الآية13)، وبالتالي كانالهدفمن السور هو الفصل بين المؤمنين والكفار وبين الجنة التي تمثلها الاستمتاع بالحدائق، وبين حياة الدنيا التي تمثلها الشوارع والمحيط الخارجي(شفيق أمين بعارة، 2010:79)

هذا وقد حدد علماء الفلاحة الأندلسية الأشجار التي تكوّن السور بقولهم: "واجعل غرس الشجر الطوال مع حائط البستان حتى تدور بنواحيه، فإنه أحسن كالدلب والسرو والصنوبر والصفصاف والجوز والبندق وما أشبه ذلك"(ابن حجاج الأندلسي، 1882: 35، أبو خير الاشبيلي، 1937: 38-39)

أما ما هو مفضّل من الأشجار في الجهة الغربية والجنوبية من السور، هي تلك الأشجار الكثيرة الظل والشوكية مثل العناب(انظر التعليق رقم2)والصنوبر والميس

والنشم والصفصاف، لأن ظلها لا يضر شجر البستان وخضرته.(ابن العوام، 2012: ج1، 562)

وقد عمد الأندلسيون في غراسة الحديقة بشجر السرو المتميزة بالطول والرفعة لتخفيف من سرعة الرياح وتنقية الغبار داخل الحديقة ولتحقيق التوازن البيئي. كما غرست أشجار الدردار والصفصاف والبلوط وميزة هذه الأشجار الضخامة، وبالتالي استخدمت لتوفير الضلال في الصيف الحار، بينما يسمح تساقط أوراقها شتاء بدخول أشعة الشمس، وتجدر الإشارة إلى أن هذه الأشجار كانت تغرس على طول الجانبين الشرقي والغربي للحديقة وذلك لإلقاء الظل عليها طوال اليوم (شفيق أمين بعارة، 2010: 91)وبالتالي شكلت تلك الأشجار بموقعها هذا وترتيبها بهذه الطريقة السور الخارجي للحدائق.

وعلى الرغم من أن النصوص الفلاحية بيّنت الأشجار التي تغرس كسور للحديقة، إلا أن هذا لا يكفي إذا ما لم يراع ترتيبها الذي يخضع لجملة من المعايير؛ بحيث لا تغرس الأصناف المختلفة بشكل فوضوي، وفي هذا نصح ابن العوام بضرورة ترتيب أشجار الحديقة من حيث توافقها في محاذاتها لبعضها البعض فيقول:" ينبغي أن لا يكون غرس الأشجار غرسا مختلطا، لكن يغرس كل واحد منها قريبا من جنسه ليلا تغلب القوية منها على الرقيقة، فيعدم ذلك الضعيف منها"(ابن العوام،2012:ج1، 557)، ثم يضيف: "وينبغي أن يكون غرس كل نوع من الشجر مع ما يشاكله من الشجر غير مختلف ولا متفرق حتى لا تكون لطاف الشجر وبواسقه جميعا، فإن الأشجار الباسقة الواسعة الظل إذا جاورت الشجرة اللطيفة وأظلت عليها أضرت بها وأذهبت قوتها"(ابن العوام، 2012: ج1،558-559). ويبدو لهذا الترتيب غرضان، أولهما جمالي بغرس المتشابهات بجانب بعضهما البعض، وثانيهما ضمان استمرارية حياة الأشجار؛ إذ لا تغرس الأشجار التي تعظم إلى جنب التي لا تعظم، لأن في ذلك مضرة الأولى للثانية.

2-3- التخطيط الداخلي للحديقة:

كانت المساحات الخضراء داخل الحدائق تقسم بشكل هندسي، باستخدام الأسيجة غالبا ما كانت طبيعية، فقسمت الحدائق إلى أجزاء متباينة، وحددت الاتجاهات نحو الممرات والأبواب وأجزاء خمائل فضلا عن المساحات المائية.

أ-الباب: استرعي مدخل الحدائق اهتمام مهندسو الفلاحة، فلم تكن مداخل عادية وإنما من ضروري أن تتوفر على ميزات من الطبيعة تجعلها ذات جمال وسحر طبيعي خاص، وقد حدد لنا ابن العوام الأشجار التي يفضّل غرسها عند أبواب الحدائق ومداخلها بقوله: " ويغرس من الأشجار التي لا تتعرى بمقربة من الباب والصهريج مثل الرند والريحان والسرو والصنوبر والأترج والياسمين والنارنج واللامون والجناء الأحمر(انظر التعليق رقم3) وشبهها" (ابن العوام، 2012: ج1، 561)

وبخصوص نباتات الريحان، ينصح بتقريب الشتلات من بعضها البعض أثناء الغراسة، لأن الريحان يتشعب تشعبات كثيرة أثناء نموه، وتقريبه من بعضه البعض يساعد على نمو النباتات صعودا.(ابن العوام، 2012: ج2، 119) مما يجعله مناسبا للأبواب والمداخل.

وعليه يجب ضرورة مراعاة أنواع النباتات التي تغرس عند باب الحديقة، فتكون من النباتات الدائمة الخضرة والتي لا تعرف ظاهرة التعرية في بعض المواسم، وذلك لديمومة الطابع الجمالي الخلاب عند مدخل الحدائق.

ب-الممرات: لم تكن الممرات بسيطة، وإنما عبارة عن أروقة خضراء متفاوتة الطول، وبخصوصها نصح بغراسة "شجر الصنوبر حيث يحتاج إلى الظل الكثيف منه، وفي وسط الرياضات أيضا"(ابن العوام، 2012: ج1، 561). ويغرس كذلك" السرو في المماشي وأركان الترابيع"(ابن العوام، 2012: ج1، 561)وبالتالي استعملت هذه الشجرة كأسوار للحدائق وفي الممرات، بحيث لا يضر ظلها باقي الأشجار والنباتات(هلا محمد غسان قصقص، 2014:ص16)

وكذلك يفهم من هذا، أن من جماليات هندسة الرياض والجنات توفير الظل الدائم بوسطها بغرس أشجار لا تسقط أوراقها طول السنة كالصنوبر، لا سيما وأن ميزة هذه الشجرة محبة للرطوبة، وطولها يصل 30م أو يفوق، فضلا عن طول عمرها الذي يتجاوز 150 سنة. وما يراعى في زراعته هو الآخر ترك مسافة 12ذراعا (6أمتار) أو أقل بين النقلة والأخرى وذلك ليرتفع طولا(ابن العوام،2012: ج2، 200). أما الطريق المؤدي إلى مدخل البستان فكان يغرس بأشجار السنديان العالية (محمد أحمد أبو الفضل، 1981: 205)

ج- **الخمائل**: يرى ابن العوام بضرورة وضع أحواض نباتية يكون طولها 12ذراعا، وعرضه4 أذرع، (أي 6 أمتار والعرض مترين) (2012: ج1،552) ومن نبات الريحان ذو الرائحة العطرة القوية كانت تزرع تلك أحواض الزهر بين الخمائل في مساحات صغيرة، ومن الزهور منتشرة الاستعمال في الحدائق الأندلسية، الورد بأنواعه والآس(سيد الرياحين)، الأقحوان، الياسمين الأبيض والأصفر(الترياق)، البنفسج، السوسن. (محمد أحمد أبو الفضل، 1981: 205)

ولم يكن زراعة الورد بالأحواض عشوائية، وإنما تخضع هي الأخرى لضوابط؛ بحيث حدد ابن العوام مناطق غرس الورد من الحديقة، وهي المواقع الرطبة الندية، (2012: ج1، 562-563)، كما أكد على ضرورة جمع من ستة إلى ثمانية أصول منها في مواضع مختلفة(ابن العوام، 2012: ج2، 250)

ومن التصاميم الهندسية في غراسة الورد فضلا عن الأحواض، غرسها في شكل صفوف أو خطوط، على أن يترك بين الخط والآخر نحو ذراع، وكذلك في حفر قبورية (مستطيلة).(ابن العوام، 2012: ج2، 247،248). ومن الطرق المبتكرة لزيادة في جمالية الورود بالحدائق، يدخل عليها قواديس من أعلاها بعدما تعلق، طول كل قادوس نحو ذراعين ويزيد، وتخرج أعالي تلك القضبان على فم كل قادوس، وهو قائم يملأ بالتراب والرمل ويسقى، فإذا نوّر الورد فيه تبدو كأنها أشجار.(ابن العوام، 2012: ج2، 250)

د- غراسات أماكن الماء: هي الأخرى استرعت اهتمام المختصين، لأسباب جمالية وأخرى بيولوجية، ففضّل غرس شجر الغبيرة (الزيزفون) والأزادرخت والدادي والنشم والحور الرومي والصفصاف والجلنار بالقرب من الصهاريج والبئر (ابن العوام، 2012: ج1، 561)،وأيضا يغرس الرند والريحان والسرو والصنوبر والأترج والياسمين والنارنج واللامون والجناء الأحمر وما شابهها (ابن العوام، 2012:ج1، 561)

وتجدر الإشارة إلى أن الأزادرخت تعمد غراسته خصيصا قرب الصهاريج والآبار، لأنه محب لكثرة الماء من جهة، ومن جهة أخرى تعلق منه العرائش ليظلل على الدابة وعلى السانية وعلى الماء ليبرد (ابن العوام، 2012: ج318،2)

وعليه يجب غرس الأشجار والنباتات التي لا تعرف ظاهرة التعرية قرب الصهاريج والآبار، وحتى البرك والأحواض المائية، وذلك ليحافظ على برودة الماء بضلالها لأنها المفضّلة في السقي لا سيما في فصل الصيف(ابن العوام، 2012: ج1، 562) وللحد من نسبة تبخرها في ارتفاع درجة الحرارة.

يستنتج مما سبق، أن النباتات والأشجار المستحسن غراستها عند أبواب الحدائق تشترك في الخصائص مع تلك المفضّلة في غراستها عند مختلف المنابع المائية داخل الحديقة إن لم نقل هي نفسها.

ومواصلة من ابن العوام في نصائح ترتيب الحدائق والحصول على سحر جمالها، يضيف:" وتغرس الأشجار فيها صفوفا على أسطار مستقيمة..... ولا تغرس الأشجار التي تعظم مع الأشجار التي لا تعظم، ولا التي تتعرى من أوراقها مع التي لا تتعرى منها فإن ذلك أجمل"(ابن العوام، 2012:ج1، 560)

من الطرق التي تزيد في بهاء وجمال الحدائق، الاستفادة من الأشجار الدائمة الخضرة المظللة والكبيرة المفضّل غراستها عند الأبواب والصهاريج كالحور الرومي والصفصاف وغيرها في تعليق العرائش على ساقها(ابن العوام،2012: ج1، ص562) التي استخدمت بكثرة في الحديقة الإسلامية لإلقاء الظلال، وغالبا ما كانت تصنع من الأخشاب والأغصان

وجذوع الأشجار الجافة، وذلك لتعريش النباتات المزهرة المتسلقة(شفيق أمين بعارة، 2010: ص 85)، وهو أمر مستوحى من القرآن الكريم في قوله تعالى: ﴿وَهُوَ الَّذِي أَنشَأَ جَنَّاتٍ مَّعْرُوشَاتٍ وَغَيْرَ مَعْرُوشَاتٍ وَالنَّخْلَ وَالزَّرْعَ مُخْتَلِفًا أُكُلُهُ وَالزَّيْتُونَ وَالرُّمَّانَ مُتَشَابِهًا وَغَيْرَ مُتَشَابِهٍ كُلُوا مِن ثَمَرِهِ إِذَا أَثْمَرَ وَآتُوا حَقَّهُ يَوْمَ حَصَادِهِ وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾ سور الأنعام، الآية 141. مما يعني أنه كان للدين الإسلامي أكبر الأثر في أخذ شكل الحدائق وتنسيقها(محمد هشام النعسان،2017: 131)

ثانيا- الهندسه المائية:

1-الثروة المائية بالأندلس:

بحكم الموقع الجغرافي لبلاد الأندلس، فإنها شبه جزيرة تحيط بها المسطحات المائية الواسعة من بحار ومحيطات من جميع جوانبها، فمن "جنوبها يحيط به البحر الشامي وغربها يحيط به البحر المظلم وشمالها يحيط به بحر الأنقليشين من الروم" (الإدريسي، 1994:ج2، 535)وفضلا عن هذا، فإن أرض الأندلس غنية بمصادر المياه المتنوعة، فقد احتوت الأنهار والأودية التي تميزت بطولها واستدامة جريانها، بلغ تعدادها أربعون نهرا، وأكبرها ستة (مجهول، 1983: ج1، 11. الزاهري،دت: 80)

يمكن تقسيم أنهار الأندلس إلى قسمين:

أ-القسم الشرقي الذي يصب في البحر الأبيض المتوسط، ومن ميزاتها قصيرة الطول يتراوح ما بين 100 كلم إلى 200 كلم، ومصادر مياهها غير منتظمة، مع استمرارية جريانها، عادة تعتمد على التساقط، وبالتالي قد تشهد الجفاف أو الفياضانات. وأنهار هذا القسم هي نهر شقورة، ونهر شقر ونهر تير (توريا) ونهر يوبريجت(محمد عبده حتاملة، 1996: 76، 77)، ويستثنى نهر إيبرة من هذه الميزات؛ بحيث كان النهر الوحيد من هذا القسم الذي عدد ضمن الأنهار الستة الكبيرة بالأندلس(مجهول، 1983:11) إذ يبلغ طوله927كلم (محمد عبده حتاملة، 1996:91) لذا جاء اسمه بالنهر الكبير(الإدريسي، 1994:ج2، 554) والنهر الأعظم (الزاهري، دت:82) وأهم مدنه سرقسطة(الزهري، دت: 82)

ب-القسم الغربي الذي تصب أنهاره في المحيط الأطلسي، أكبرها نهر الوادي الكبير، صالح للملاحة، وبلغت مساحته الحوضية 58000 كلم مربع، (محمد عبده حتاملة، 1996:82) يتغذى من أثنتي وعشرون رافدا (22)، الأمر الذي جعل أهل المدن الواقعة على ضفافه يعرفون ازدهارا وثراء فلاحيا زراعيا. للعلم أقيمت على ضفافه أعظم حاضرتين أندلسيتين وهما: إشبيلية وقرطبة حتى أخذ أسمه منها فجاء في المصادر باسم نهر الكبير أو نهر قرطبة(الإدريسي، 1994:ج2، ص561)، أما غرناطة فشقها نهر شنيل، وهو أحد روافد نهر الوادي الكبير(مجهول،1983:11.الزهري،دت: 95). ومن أنهار هذه المجموعة كذلك نهر آنة، عرف بغزارة مياهه نتيجة تغذيته بعدة روافد، ونهر مينيو (Miño)، نهر دويرة(Duero) ونهر تاجة (Taja) وهو أطول أنهار الأندلس على الإطلاق بطول قدر ب 1010 كلم، صالح منه للملاحة 193 كلم (محمد عبده حتاملة، 1996: 86)وأحدق هذا النهر بمدينة طليطلة(الزهري،دت: 83)

2- **طرق استثمار الثروة المائية بحدائق الأندلس:**

على الرغم من توفر الأندلس على كم كبير من الأنهار، سبق وأن ذكرنا الرئيسة منها، فهذا لا يعني بأي حال من الأحوال أن استثمار مياهها وحسن استغلالها كان أمرا سهلا، بل تطلب ذلك جهدا فكريا وماديا ضخما تجسد في:

2-1- نظام السواقي(انظر التعليق رقم4):

هي عبارة عن فروع ثانوية منبثقة من النهر، وخضعت لمخطط قصد توزيعها في الحدائق الصغيرة بشكل محكم، حدده بدقة ابن العوام، فأشار بضرورة تعديل الأرض قبل الشروع بغراستها، وتسويتها لجري الماء عند سقيها، لأن إن سويت بعد غراستها قد تنكشف بعض أصول الجذور فيضر بها(ابن العوام،2012:ج1، 560)، ثم القيام بضرورة حساب المسافات بين السواقي بما يتناسب وطول الأحواض الزراعية، مع مراعاة أن تكون الساقية في مستوى منخفض عن الحوض، بالمقابل تجعل كل الأحواض بنفس المستوى

حتى لا ينقل الماء البذور والسماد من حوض لآخر(هلا محمد غسان قصقص، 2014: 15).

2-2-الناعورة:

كثرا ما ارتبطت السواقي بالحدائق الكبرى بنظام الناعورات لضمان سهولة واستمرارية حركة ماء الأنهار والسواقي للأراضي لغرض السقي. وتعتبر الناعورة من أهم الآلات التقليدية التي تعمل على رفع المياه بوساطة قوة الماء، وتستعمل في الجداول ذات السرعة الكبيرة التي يكون فيها منسوب الماء منخفض قليلا عن الحقول المحاطة بها، وبدوران عجلة الناعورة تمتليء الحجيرات الموجودة بها بالمياه وتحملها لأعلى ثم تصبها في ساقية مرتفعة مرتبطة بساقية أخرى تحمل الماء منها إلى المناطق المزروعة. (هيل دونالد، 1997: ج3، 991)

هذا وقد شاع استعمالها ببساتين المدن الأندلسية المختلفة، حتى سميت بعض المنتزهات باسمها كمنية الناعورة التي تعتبر أشهر منيات طليطلة.(ابن خاقان، 1989: ج4، 714)، ونعتقد هي نفسها منية " جنة السلطان" بذات المدينة، لا سيما وأنها كانت مكان انعقاد مجلس الأمير الطليطلي ذي النون، حتى سمي المكان "مجلس الناعورة"(ابن خاقان، 1989: ج4، 714)،كما كان "على نهر تدمير النواعر التي تسقي جناتها ابتداء الساقية المستخرجة منه من قنطرة أشكابة،..."(العذري، دت: ص 1) والأمثلة في ذلك تطول.

2-3- القنوات:

اجتهد الأندلسيون على إيجاد طرق هندسية فنية لتوصيل الماء داخل المدن لأهداف عديدة، فعن مشروع الري بقرطبة يقول المقري:" ابتدع الخلفاء من بني أمية في قصرها البدائع الحسان، وأثروا فيها الآثار العجيبة، والرياض المونقة، وأجروا فيها المياه العذبة المجلوبة من جبال قرطبة المسافات البعيدة، وتمونوا المؤن الجسيمة حتى أوصلوها إلى القصر المكرم، وأجروها في كل ساحة من ساحاته وناحية من نواحيه في قنوات الرصاص تؤديها منها إلى المصانع صور مختلفة الأشكال من الذهب الإبريز والفضة الخالصة

والنحاس المموه إلى البحيرات الهائلة والبرك البديعة والصهاريج الغريبة في أحواض الرخام الرومية المنقوشة العجيبة" (المقري، 1988: ج1، 464)

2-4- الآبار:

اعتمد أهل الأندلس على مشاريع واسعة في استغلال المياه الجوفية لتلبية حاجات السقي في فترات الجفاف، لا سيما بالقسم الشرقي من الأندلس الذي عرف بمناخ شبه جاف.

أشارت كتب الفلاحة باعتبارها أكثر المصادر التي عملت تنظيم الجنان وترتيب أمور البستنة وتنضيد الحدائق في شقها النباتي فلم يمنعها هذا من ترتيبها في شقها المائي. وإضافة إلى المعلومات التي قدموها في كيفية معرفة مواضع المياه الجوفية بالأرض، وعلامات ذلك وكذا مواقيت حفرها، فقد قدموا كذلك اقتراحات المواضع المناسبة في الأجنة والحدائق لحفرها، في هذا قال ابن بصال:" ينبغي لمن أراد فتح بير في جنة أن ينظر الموضع المرتفع فيها، وإن كان يقرب من باب الجنة، فإذا كان كذلك فهو أحسن وأصون للجنة، وأما ارتفاع البئر فإن ماءها يصل سريع إلى أسفل الجنة" (ابن بصال، 1955: 174. ابن العوام،2012: ج1، 540-541)، وإن كانت الجنة على نهر فالأفضل أن يحفر قريبا منه لتغذيته وزيادة ماءه(ابن بصال، 1955:ص174).

ومن جهته يشرح ابن العوام طريقة استخراج المياه من البئر ونقلها إلى الحديقة ويتم استخراجها إما بالحبل والدلو أو بوساطة السانية؛ إذ يربط في حبل السانية، وإن كانت البئر عميقة تربط في حبل السانية خمسة قواديس وتثقب من الأسفل للحيلولة دون تكسرها عندما تنزل إلى الماء. يبنى إلى جانب البئر صهريج يملأ من ماء البئر يسمى حياضا، تأخذ الساقية الماء منه إلى ماجلات السقي (ابن العوام، 2012:ج1، 545) نلاحظ أنه استعمل جملة من الوسائل لإيصال الماء إلى الحدائق وهي: البئر والسانية والقواديس والصهريج والساقية والحوض لجمع الماء اللازم للسقاية.(هلا محمد غسان قصقص، 2014: 14)

2-5- البرك المائية والصهاريج:

كانت البرك المائية والبحيرات والصهاريج تتوسط الحدائق، فهذا بستان الصمادحية الذي بناه المعتصم بالله الصمادحي بألمرية يصفه العذري في قوله:" وبني المعتصم بخارج مدينة المرية بستانا وقصورا متقنة البنيان، غريبة الصناعة وجلب إليها من جميع الثمار....وفي وسطه بحيرة عظيمة عليها مجالس مفتحة مفروشة بالرخام الأبيض..." (العذري،دت: ص85) كما عرفت بعض حدائق الأندلس أكثر من مجمع مائي، يتجلى ذلك في رياض قصر الزهراء؛ إذ حوى على مجموعة من البرك المائية منها ما خصص للسباحة، كما احتوى على صهريج.(ابن خاقان، 1983: 256)

هذا ولم يكتف علماء الفلاحة ومهندسوها بتصميمها، بل اهتموا اهتماما بالغا بإعطاء جمالا ورونقا خاصا لها؛ بحيث غرست الأشجار بوسط هذه الأحواض المائية، بهدف تبريد الماء من جهة، ومن جهة أخرى أعطاء اللمسة الجمالية، وحبذوا شجرة السرو أو النارنج أو الصنوبر. وقد أوضح ابن العوام طريقة وضع هذا التزواج المتداخل بين العنصرين المائي والنباتي فقال:" إذا أردت أن يكون الشجر في وسط صهريج ما أو بحيرة ما ليستمتع بجمالها فيه وظلها عليه، فتقصد إلى صهريج أو بحيرة فتحفر في أسفل الصهريج حفرة وتغرس فيها نقلة حسنة من هذه الأنواع المذكورة وشبهها مما هو قائم على ساق واحدة، ويتعهدها بالسقي بالماء حتى تلقح أو يقصد إليها وهي في منبتها، فيقام عليها صهريج أو بحيرة إذا كان الموضع يصلح لذلك" (ابن العوام، 2012: ج3،477)

2-6- فن الأنهار والسواقي بالحدائق الأندلسية:

لم يكتف القائمين على الحدائق الأندلسية بإيجاد سبل توصيل الماء لها لأجل السقي وفقط، بل حرصوا على إيجاد لمسة فنية هندسية متقنة لإضفاء جمال ورونق للحدائق، فقد اخترقت حديقة الصمادحية جداول وقنوات تنعطف وتتعرج فيصف ابن خاقان على لسان وزير ابن صمادح ذلك بقوله:" حضر مجلسه بالصمادحية في يوم غيم وفيه

أعيان الوزراء ونبهاء الشعراء، فقعد على موضع يتداخل الماء فيه ويلتوي في نواحيه'" (ابن خاقان، 1989:ج.1، 150- 151)

يبدو من النص أن منتزه الصمادحية عرف توزيع منتظم للسواقي والقنوات تظهر بعض أجزاءهما وتختفي أخر، بحيث:".....بنى ساقية في غربي جامع ألمرية.... وجلب منها أيضا غصنا إلى وراء قصبة ألمرية، وسرب تلك الساقية تحت الأرض حتى بلغت البير الذي أحدث في جوفى القصبة، وضع عليه سواني يسنى فيها، ويصل ماءها إلى الرياض ..." (العذري،دت: 85)

كما تخللت الحدائق الأنهار الصغرى، من أمثلة ذلك منية السرور التي أقامها المنصور العامري بالمدينة الجديدة الزاهرة، فوصفها المقري:" ...ذات الحسن النضير وهي جامعة بين روضة وغدير(انظر التعليق رقم5)"(المقري، 1988: ج2، 146).

ولا يمكن أن نتصور بأي حال من الأحوال، أن الإنجازات الجمالية المائية لإضفاء رونقا وسحرا داخل الحدائق الأندلسية من الأمور السهلة، بل حتى مشروع توصيل الماء من المنخفضات إلى المرتفعات التي خلت من منابع المياه لم يكن بالأمر الهين، مثل حدائق مدينة الزهراء فهي " مدينة عظيمة مدرجة البنية....فكان الجزء الأعلى منها قصورا...والجزء الأوسط بساتين وروضات والجزء الثالث فيه الديار والجامع". (الإدريسي، 1994:ج2، 580)وكذلك جنة العريف بغرناطة التي صممت بسفح ربوة على هيئة مدرجات لا يتعدى عرض أوسعها ثلاثة عشر متر، ولا يزيد عددها عن ستة مستويات(راغب السرجاني، فن الحدائق الإسلامية- حديقة قصر المورق، إشبيلية، الأندلس،https://ar-ar.facebook.com/media/set/?set)

ولعل في تصميمهامحاكاة لما جاء في القرآن الكريم عن الجنان والفردوس من ذلك قوله تعالى:﴿وَمَثَلُ الَّذِينَ يُنْفِقُونَ أَمْوَالَهُمُ ابْتِغَاءَ مَرْضَاتِ اللَّهِ وَتَثْبِيتًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ كَمَثَلِ جَنَّةٍ بِرَبْوَةٍ أَصَابَهَا وَابِلٌ فَآتَتْ أُكُلَهَا ضِعْفَيْنِ فَإِنْ لَمْ يُصِبْهَا وَابِلٌ فَطَلٌّ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ﴾. (سورة البقرة، الآية 265)

وما يهم في كل هذا هي التقنيات والجهد الفكري والبدني الذي سخّر لإنجاح الهندسة المائية في ظل وسائل لم تكن بالمتطورة، وهي دلالة على عبقرية هندسية فنية إسلامية فذة.

-خاتمة:

حرصت السلطات الإسلامية بالأندلس بدء بالأمويين ثم ملوك الطوائف على دمج العناصر الطبيعية من ماء ونبات في كل مبانيها خاصة القصور، باستخدام الماء بصوره المتنوعة والمتميزة والذي اعتبر دلالة على الرقي الحس المعماري الإسلامي، وباستخدام النباتات والأشجار دائمة الخضرة وذات الروائح الزكية وطغى على شكلها وتقسيماتها الداخلية تخطيطات هندسية محكمة، فأكسب حدائقهم هندسة نباتية ومائية تتناسب والحس الجمالي والصحي والأداء الوظيفي الاجتماعي والنفسي، والمستقى من الوصف القرآني للجنة.

وما كانت للأندلس حدائق خلدها التاريخ لولا تداخل مجموعة من العوامل أولها الطبيعية وثانيها البشرية التي أحسنت استثمار الأولى واستغلالها، ولولا تزواج وتوافق وتناسق بين خبرة فلاحية جمعت بين تراكم خبرات الحضارات القديمة والتجارب الخاصة مع عبقرية فنية معمارية هندسية إسلامية محضة.

-نبّه علماء الفلاحة إلى النباتات المتنافرة فيما بينها والمتوافقة، مما أعطي فكرة عن التصميم النباتي آنذاك من جهة، ومن جهة أخرى أصبح أمر الغراسة والزراعة وتنضيد الحدائق مفهوم ذو إشكال تقني علمي وليس تصميم جمالي وحسب.

التعاليق:

-التعليق رقم 1: البستان هو الحديقة(ابن منظور، 2005: ج1، 289). الحديقة من الرياض: كل أرض استدارت وأحدق بها حاجزا أو أرض مرتفعة، وقيل الحديقة، البستان والحائط، وخص بعضهم به الجنة من النخل والعنب. (ابن منظور، 2005: ج1، 770). أما الروضة: الأرض ذات الخضرة، والروضة: البستان الحسن، والروضة: الموضع يجتمع إليه الماء يكثر نبته، ولا يقال في موضع الشجر روضة، وقيل الروضة عشب وماء ولا تكون روضة إلا بماء معها أو إلى جنبها. (ابن منظور، 2005: ج2، 1618)

-التعليق رقم2: يراعى في زراعته عشرون ذراعا إلى خمسة عشر ذراعا ما بين النقلة والأخرى. (ابن العوام، 2012:ج2، 152)

-التعليق رقم03: هو القطلب، يترك بين النقلة والأخرى عند غراسته ستة أذرع، ويتعاهد بالسقي حتى يعلق. (ابن العوام، 2012: ج2، 247)

-التعليق رقم04: الساقية نهير صغير يقتطع من النهر الكبير(ابن منظور، 2005:ج3، 2043)

-التعليق رقم05: الغدير: القطعة من الماء يغادرها السيل أي يتركها (ابن منظور، 2005: ج3، 2861)

البيبليوغرافية:

- أبو الفضل، محمد أحمد. (1981). تاريخ مدينة ألمرية الأندلسية في العصر الإسلامي منذ نشأتها حتى استيلاء المرابطين عليها 344-484ه. القاهرة، الهيئة المصرية للكتاب.
- أبو خير الاشبيلي. (1937). كتاب الفلاحة. القاضي التهامي الجعفري(نشر)، ط1. فاس، مطبعة الجديدة.
- ابن العوام، أبو زكريا يحيى. (2012). الفلاحة الأندلسية. أنور أبو سويلم وآخرون (تحقيق)، الأردن، منشورات مجمع اللغة العربية الأردني.
- ابن بصال، أبو عبد الله محمد بن ابراهيم. (1955). كتاب الفلاحة. خوسي ماريا مياس بيكروسا، محمد غريمان (تحقيق)، تيطوان، مطبعة كريماديس.
- ابن حجاج الأندلسي، أبو عمر أحمد. (1982). المقنع في الفلاحة. صلاح جرار، جاسر أبو صفية (تحقيق)، الأردن، منشورات مجمع اللغة العربية الأردني.
- ابن خاقان، أبو نصر الفتح بن محمد. (1989). قلائد العقيان محاسن الأعيان. حسين يوسف خريوش(تحقيق وتعليق)، ط1، الأردن، مكتبة المنار للطباعة والنشر والتوزيع.
- ابن خاقان، أبو نصر الفتح بن محمد. (1983). مطمح الأنفس ومسرح التأنس في ملح أهل الأندلس. محمد علي شوابكة (تحقيق)، ط1، بيروت، مؤسسة الرسالة.
- ابن سعيد المغربي، أبو الحسن علي. (1995). المغرب في حلى المغرب. شوقي ضيف (تحقيق وتعليق)، ط4. القاهرة، دار المعارف.
- ابن صاعد الأندلسي، أبو القاسم صاعد بن أحمد. (1912). كتاب طبقات الأمم. بيروت، المكتبة الكاثوليكة اليسوعين.
- ابن عذاري المراكشي، أبو العباس أحمد. (2009). البيان المغرب في أخبار الأندلس والمغرب. ج،س، كولان، ليفي بروفنسال(تحقيق)، بيروت، دار الكتب العلمية.
- ابن منظور، محمد بن أكرم الأنصاري. (2005). لسان العرب. يوسف البقاعي وآخرون (مراجعة)، ط1. تونس، الدار المتوسطية للنشر والتوزيع.

- الإدريسي، أبو عبد الله محمد بن عبد الله الحمودي الحسني. (1994). نزهة المشتاق في اختراق الآفاق. القاهرة، مكتبة الثقافة الدينية.

- الزهري، أبوعبد الله محمد. (د ت). كتاب الجعرافية. محمد حاج صادق (تحقيق)، القاهرة، مكتبة الثقافة الدينية.

- السرجاني، راغب. فن الحدائق الإسلامية، حديقة قصر المورق إشبيلية، الأندلس

15/09/2017. H 18 :00https://ar-ar.facebook.com/media/set/?set=a.760...type

- الطيبي، أمين توفيق.(1997). دراسات وبحوث في تاريخ المغرب والأندلس.تونس، الدار العربية للكتاب، تونس.

- العذري، أحمد بن عمر. (د ت). ترصيع الأخبار وتنويع الآثار. عبد العزيز الأهواني(تحقيق)، مدريد، منشورات معهد الدراسات الإسلامية، مدريد.

-محمد هشام النعسان.(2017). قصور وحدائق الأندلس العربية الإسلامية- دراسة تراثية، أثرية، عمرانية، جمالية- دار الكتب العلمية، بيروت.

- المقري، أحمد بن محمد التلمساني . (1988). نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب. إحسان عباس(تحقيق). بيروت، دار صادر.

- بعارة، شفيق أمين بعارة. (2010). الحديقة في العمارة الإسلامية، دراسة تحليلية لمدلولها الرمزي ووظيفتها المعمارية. رسالة ما جستير غير منشورة، نابلس، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية.

- حتاملة، محمد عبده. (1996). إيبيريا قبل مجيء العرب والمسلمين. عمان، منشورات وزارة الثقافة.

- قصقص، هلا محمد غسان قصقص. (2014). إبن العوام وكتاب الفلاحة، دراسة في مفهوم الحديقة الإسلامية.

Reviewed Journal of university ,GAZA. IUGNES 22(2), pp al-a19

- مجهول. (1983). ذكر بلاد الأندلس، لويس مولينا (ترجمة وتحقيق)، مدريد، منشورات المجلس الأعلى للأبحاث العلمية.

-هيل، دونالد. (1997). الهندسة المدنية والميكانيكية. عبد القادر المزعبي(ترجمة)، في كتاب رشدي راشد (إشراف). موسوعة تاريخ العلوم العربية (963-1016)، ط1. بيروت،مركز دراسات الوحدة العربية.

-Maurieres,Arnaud .&Eric , Ossar (2001).Paradise Gardens: Landscape Gardening in the Islamic Tradition.U.K.I.B, Tauris.