الحديقة الأندلسية

د ة.بودالية تواتية*

الملخص:

لقد حقق المجال الأخضر عبر التاريخ التوازن الايكولوجي للبيئة، وتوزع على شكل غابات وبساتين وحدائق، هذه الأخيرة التي رسمت طابع الفردوس في الحضارة الإسلامية وبخاصة في بلاد الأندلس. فلقد كانت الحديقة للإنسان الأندلسي ملاذه الأمن وراحته النفسية والعقلية والصحية والاجتماعية، وتجسد هذا الاهتمام في إنشاء المنتزهات والحدائق التي تنوعت في صفتها من حيث التصميم والتنسيق والتخطيط فمنها الطبيعية والهندسية والمدرجة، وتنوعت مكوناتها من مائية وحيوانية ونباتية وذلك لإضفاء الطابع الجمالي للجنة. ومن جهة أخرى احترمت الصفة البنائية للحديقة التفاعلات الاجتماعية في الفضاء الداخلي لها.

Abstract:

Throughout history the green field, distributed in the form of forests, orchards and gardens, achieved the ecological balance of the environment, mostly the gardens which represent the character of Paradise in the Islamic civilization, especially in Andalusia. The garden represents for the Andalusians security, comfort, and the mental and social health. This interest is embodied in the creation of varied parks and gardens in terms of design, coordination and planning of natural and engineering comprising a variety of aquatic animals and plants so as to give the aesthetic character of this paradise. On the other hand, the construction character of the parks at that the epoch respected the social interactions in their internal space.

- أستاذة باحثة في تاريخ الغرب الإسلامي، كلية العلوم الإنسانية والإجتماعية، جامعة معسكر، الجزائر .

مقدمة:

يشعر الدارس لتاريخ العمارة الاسلامية بتنوع المعايير الجمالية والفنية بها، وهي قدرة الإنسان على دمج الطبيعة في المخطط العمراني للوصول إلى أهداف وظيفية وجمالية وصحية، وسعيا وراء تحقيق هذه الغاية سنقف عند رصد هذه القيم الجمالية والفنية في العمارة الخضراء في مجال التراث العمراني الأندلسي، حيث ابتدع فيها إنسان الأندلس أساليب عمرانية جديدة تكشف عن طابع الجنة الأخضر في العمارة الأندلسية، كما قام بدور مهم في تحديد أشكال الفضاء الأخضر، وتنويع هندسته وتصميمه من حيث الوظائف المنوطة به.

واعتمدت العمارة الخضراء في بلاد الأندلس على تطبيق المبادئ الفنية والهندسية والاستغلال الامثل للحيز المكاني والطبيعي والحيوي وحسن توظيفها لتحقيق عمارة متزنة وجميلة وصحية، وسنحاول الكشف عن هذه الجوانب من خلال التركيز على أهم عناصر العمارة الخضراء وهي الحديقة الاندلسية وذلك من الناحية البنائية والطبيعية والجمالية وحتى الصحية.

1- مفهوم الحديقة

إنّ الحديقة هي البستان أو الروضة أو الحائط، وعادة ما يطلق لفظ حديقة على الأرض المرتفعة المزروعة الشجر والتمر والنخل، أما الروضة فهي الأرض ذات الخضرة، أما الحائط هو بستان من النخيل إذا كان عليه حائط[1] فتنسيق الحديقة في رؤية الإنسان المسلم ما هو إلا صورة مصغرة للفردوس أو الجنة داخل بيئة معينة.

والحديقة مكان مخطط، على اتصال بالخارج تم تنظيمه لغايات العرض والزراعة والاستمتاع بالنباتات والتشكيلات الطبيعية الأخرى، ويمكن أن تجمع بين المواد

الطبيعية والمواد المصنعة بيد الإنسان، أما بخصوص وظيفتها فقد تقتصر على النواحي الجمالية أو تتعداها لغايات إنتاج الغذاء[2].

وتعتبر الحديقة الإسلامية واحدة من التقاليد الحضارية في مجال عمارة البيئة، لأنها"تعج بالحياة حيث تقوم بخدمة الإنسان والطيور والحيوانات، وهي حديقة حيث تنمو الفواكه والأعشاب الطبية والعطرية للاستهلاك البشري، وأشجارها مثمرة بصنوف الطعام وتشكل أماكن استراحة للطيور، بينما قد تحتوي جدرانها بيوتا للحمام والطيور كما توفر الماء لجميع أنواع المخلوقات، وباختصار إنّها ذات فائدة ومنتجة كما أنّها جميلة"[3].

2- فوائد المسطحات الخضراء على الإنسان والبيئة

أ- الفوائد الصحية

تعتبر الحدائق من النّاحية الصحية الرئات التي تتنفس من خلالها المدن، وزيادة مساحات الخضراء يعني البيئة الصحية، والنفسية، فضلا عن تحقيق القيم الجمالية في الوحدات البيئية للمحافظة على الصحة الإنسانية، لا سيما الأمراض الجلدية والتنفسية. وفي الاتجاه نفسه، تشرح إحدى الدراسات الحديثة[4] من المنظور العلمي فوائد الحديقة لهواء البيئة الحضرية، والتي تحافظ على صحة الإنسان على الشكل التالي:

- يمكن للهكتار الواحد من المساحات المشجرة، من امتصاص الغبار وتصفية حوالي 18 مليون متر مكعب من الهواء سنويا.
- يمكن لهكتار واحد من المساحات المشجرة امتصاص مابين 220 إلى 280 كلغ من غاز ثاني أكسيد الكربون، وإفراز مابين 180 إلى 240 كلغ من الأوكسجين.
- للأشجار القدرة على إفراز زيوت طيارة مضادة للجراثيم الدقيقة مثل أوراق الصنوبر

ب- الفوائد المناخية

إنّ وجود النباتات عامل مهم في مكافحة التلوث البيئي وامتصاص الغازات غير المرغوب فيها من الجو، وتقليل الضوضاء عن طريق امتصاص الموجات الصوتية والحد من تأثيرات انعكاس الضوء والبريق عن طريق إمتصاص الأشعة على المجموع الخضري للنباتات[5]. وتماشيا مع تعديل الظروف المناخية استخدم النباتات على نطاق واسع لتلطيف درجة حرارة الجو ولنشر الظل في وسط المدن، كما تقوم بكسر حدة الرياح وتقليل سرعة التيارات الهوائية، وتنقص التلوث بنسبة 30% إلى 40%[6]. كما يمنع وجود النباتات عن طريق جذورها انجراف التربة. ومن جهة أخرى فإنّ أفرع وأوراق النباتات الكثيفة تمنع سقوط حبيبات المطر على الأرض وتقلل من تأثيرها على تركيب التربة[7].

ج- الفوائد الجمالية

تستخدم النباتات كنماذج تصويرية لها صفات مميزة، أو كعناصر جذب بشكلها الطبيعي ولألوان أوراقها أو سيقانها أو أزهارها أو شكل تيجانها وتفرعاتها أو قابليتها للقص والتشكيل إلى أشكال منتظمة. كما تستخدم النباتات لإعطاء الألوان المطلوبة في التنسيق وتعمل على إبراز العناصر الأخرى في الحديقة أو تعمل على إخفاء العيوب أو المناظر غير المرغوب فيها ولفت الأنظار إلى المناظر الجميلة بالحديقة[8]. كما تعتبر من العناصر الحية المتحركة والمتغيرة والتي تضفي الحياة على المكان، وتبعد الملل مع تغيير ألوانها وأوراقها على مدار فصول السنة، وذلك لإعطاء الاحساس الشعوري والإدراك التذوقي في اختيار أفضل الأشكال والألوان لتحقيق التناغم الفني في البناء[9].

3- الرياض في الشعر الاندلسي

لقد كان الأندلسي أشغف النّاس بالطبيعة وألصقهم بها، لا يفتأ يتغنى بمحاسنها، سواء كان جادا أو لاهيا، ضاحكا أو باكيا"[10]، فالطبيعة عندهم" اخضرار واصفرار وفيها أوراق خضر نضيرة وأغصان مياسة، وفيها نور وأزاهير وشذا وعبير وفيها حفيف الغصون وتغريد الطيور وفيها مياه صافية فضية بالضحى عسجدية عند الأصيل"[11]، ومن هنا يكتمل تذوقهم لجمال الطبيعة فيزداد حبهم لها ويبدع شعرائها في وصفها[12]. ودفعهم ولعهم هذا إلى تأليف كتب في هذا الباب من ذلك مثلاً "كتاب الحدائق" لأبي عمر أحمد بن فرج الجياني (ت366هـ/976م)[13] ، وكتاب "البديع في وصف الربيع" لأبي الوليد إسماعيل بن محمد الملقب بحبيب (ت440هـ/1048م)[14] ، و"حديقة الارتياح في صفة حقيقة الراح" لأبي عامر بن مسلمة، و"زمان الربيع" لأبي بكر الخشني الجياني، وكتاب" التشبيهات من أشعار أهل الأندلس" لأبي عبد الله محمد بن الكتاني[15]، وأكب أبو إسحاق إبراهيم بن خفاجة(ت533هـ/1138م) على وصف الطبيعة الأندلسية حتى عرف ب" جنان الأندلس"[16] وغيرهم.

هذا وقد أكثر الشعراء من وصف الحديقة الاندلسية في قصائدهم وهو ما يعرف عندهم بشعر الروضيات وهي القصائد أو المقاطعات الشعرية التي قيلت في وصف الرياض.وأطلقوا الخيال والعنان للتشبيهات، وهذه أبيات جميلة للشاعر الوزير عبدا لله بن سماك والذي يصف فيها روض بقوله[17]:

الروضُ مخّرُ الربَى متجملٌ للناظرين بأجمل الألوانِ

وكأنا بسطت هناك شوارها خودٌ زهت بقلائد العقيانِ

والطيرُ تسجعُ في الغصونِ كأنمَا نقرُ القِيان حنَت على العيدانِ

والماء مطّردٌ يسيلُ لعابهُ كلاسلٍ من فضةٍ وجمانِ

بهجات حسنٍ أُكملتْ فكأنّهَا حسن اليقين وبهجة الإيمانِ

وهذا ابن زيدون يصف حديقة قصر المعتمد بن عباد فيقول[18]:

غَمَرتْني لكَ الأَيَادِي البيْضُ نبٌ وَارٌ وَجاهٌ عَرِيضُ
بَوَّأتْني نُعماك جنة عدْنٍ جَالَ في وصْفِهَا فَضلُ القَريضُ
مجتني مدْنٍ وظلٌّ بَرُودٌ ونسيمٌ يشْفي النُفُوسَ مَريضُ
ومياهٌ قدْ أخْجَل الوردَ أنْ عارضَ تذهيبَه لها تَفيضيضُ

فالشاعر يحاول ان يصفها الوصف الذي تستحقه فجمالها يفوق الوصف والخيال[19].

ويتغنى ابن فركون بروض في غرناطة بقوله[20]:

أستقبل الروضَ إن هبتْ نواسمهُ والقضبُ حَولي بالأزهارِ تنْعطفُ
وأستقلُ وفي أفقِي نجومُ الهدَى فهَذه تحْتلِي أو تلكَ تقتطَفُ
تُحارُ في وصْفي الأوهَام ذاهبةٌ لا تستقلُ ولا الأبصَار تنْصَرفُ

ومما لا غرو فيه، فلقد تغزل الشعر اء بجمال الحدائق الاندلسية وبسحرها، حيث زرع فيها أنواع مختلفة من الأشجار المثمرة والزينة، والأزهار، والورود، والرياحين، مما يدل على كثرة الأصناف التي زرعت فيها، بأنواعها المتعددة ذات الرائحة العطرة الطيبة. ومما يزيد في جمالها تلك المياه الجارية والموزعة في أنحائها، وتأنقوا في أوصافها من مختلف الجوانب حتى طبعت بطابع الجنة الأخضر.

4- البساتين والمتنزهات والحدائق

لقد تفاعل المسلمون بالطبيعة لما لها من مردود ديني، ووضعوا هدفهم نحو خلق الجنة الأرضية، والجنة الارضية لها نظام هندسي يعزلها عن الحياة الواقعية الصاخبة[21]. ومن هذه الحدائق الاسلامية حدائق الأندلس التي انتشرت حدائقهم في الغالب في سفوح الجبال أو جنبات الهضاب، واتسمت بالتدرج وبفراديسها الخضراء حتى أنها وصفت بأنها حديقة الحضارة الإسلامية[22]؛ ففي مدينة الزهراء عاصمة الخليفة عبد الرحمن الناصر (300-350هـ/912م-961م). "غرست الغروس"[23] و"أنشأت الحدائق"[24].

ولم يتأخر حكام ملوك الطوائف في تقليد عادات الخلفاء الأمويين[25]، وعرف مشروع البيئة الخضراء بعض التحولات على يد علماء الفلاحة، وطرأت جملة من التغيرات على بعض الأمكنة عرفت بالحدائق التجريبية كالصمادحية بالمرية في عهد المعتصم بالله الذي بنى"خارج المرية بستانا وقصورا متقنه البنيان، غريبة الصناعة جلب إليها من جميع الثمار الغربية ففيها من كل شيء غريب مثل الموز وقصب السكر وسائر أنواع الثمرات مما لا يقدر على صنعته"[26]. وبالموازاة، أنشأ المأمون بن ذي النون حاكم طليطلة بستاناً عرف باسم "جنة المأمون أو بستان الناعورة" عهد برعايته والإشراف عليه إلى الصيدلاني المشهور عبد الرحمن بن محمد بن عبد الكبير بن وافد (ت467هـ/ 1064م)[27] ومن ثم إلى ابن بصال، أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الطليطلي (ت في القرن 5هـ/11م)[28] ، وقد جلب إليه النباتات والأشجار المثمرة من الشام والعراق فغرست به وجربت زراعتها واهتموا بفوائدها الطبية. وتصاعدت عملية توسيع الفضاءات الخضراء في مدينة اشبيلية على يد المعتمد بن عباد[29]؛ حيث أنشأ في سنة

(477هـ/1085م)" بستان السلطان" وعهد برعايته والإشراف عليه إلى عالم الفلاحة ابن بصال[30] وبساتين تعرف بجنات المصلى[31].

وتوسعت المساحات الخضراء بصورة خاصة، ويعود الفضل للكتب الجغرافية التي أشارت إلى الحدائق والمتنزهات والبساتين العامة. وتكثر البساتين والرياض في مدينة اشبيلية على ضفة نهر الوادي الكبير إذ تمشي القوارب "فيه تحت ظلال الثمار ثمانية فراسخ، فيتعاطى النّاس فيها السراج على عشرة فراسخ متصلة من الضفتين وذلك من حصن قيطانة إلى حصن قدره"[32]. وباستجّة " بساتين وجنات ملتفة وحدائق زاهية"[33]. ويحاط بمدينة بجانة البساتين والمتنزهات الجميلة[34].وعلى وادي مدينة مرسية البساتين المتهدبة الأغصان، وهي أكثر البلاد فواكه وريحانا، وأهلها أكثر النّاس راحات وفرجا لكون خارجها معينا على ذلك بحسن منظره[35]،ومدينة شَقْرُ " أكثر روضة وشجراً وماء"[36]. وفي مدينة برْجَة[37] الجنات المحدقة بها[38].

فضلا عن ذلك، تكثر البساتين والجنات المتصلة في مدينة بلنسية، وشلب، وماردة، وقلمرية، واشبونه، وغربي وادي الحجارة، وطليطلة، ومدينة سالم، ولاردة[39]. وعرفت سرقسطة بكثرة بساتينها[40]؛ إذ وصفها الإدريسي بقوله: "متصلة الجنات والبساتين"[41]. ويشبه أبو الفداء بساتينها المحدقة بها " كزمردة خضراء التفت عليها أنهارها الأربعة فأضحت بها رياضها مرصعة مجزعة"[42]، وأوريوله مدينة لها بساتين وجنات ورياض دانية[43].

ولقد أطنبت المصادر الأندلسية في تعداد أسماء المتنزهات والحدائق التي وسمت بالطابع الجمالي، ومن أشهرها متنزهات وجنات غرناطة العريف وحور مؤمل[44] واللشتة والزاوية والمشايخ[45]، واشتهرت مرسية بمنتزهات الرّشَاقة والزّتقات[46]. ولمدينة شاطبة عدة متنزهات منها البطحاء والغدير والعين الكبير[47]، وحفلت مدينة المرية بالجنات النضرة

والمنى الخضراء، ومن هذه المتنزهات منى عبدوس، ومنى غَسّان، والنَّجاد وبركة الصُّفْر وعين النّطية[48].ومن أشهر متنزهات سرقسطة الجلقين وقصر السرور ومجلس الذهب[49]. وتشتهر مدينة الجزيرة الخضراء بالبساتين النضرة ومن أشهر منتزهاتها النقا[50].

ومجمل القول، إنّ تشكيل المجال الأخضر هو نتاج لمشروع موحد قائم على التأكيد على وجود شروط ظرفية واعتبارات جغرافية ساهمت في تهيئة البيئة الحيوية، ضمن توسيع نشاط إمكانية الاخضرار ذات المستوى الرفيع، وتحت مراقبة وخدمات مقدمة من طرف علماء الفلاحة بتنويع التشكيلات والتصاميم النباتية، ويتجلى ذلك بدافع الحاجيات النفسية والجمالية التي تتطلبها الروح الإنسانية من أجل الاستمتاع بالهدوء والراحة.

5- الحديقة الأندلسية تصميم عمراني وبيئي

إنّ التدخل المبتدع في تصنيف العناصر المكونة للمساحات الخضراء، اندرج ضمن اهتمامات السلطة، وعلماء الفلاحة خاصة من باب القدرة الإبداعية، فهي تستلزم في الواقع مراعاة القواعد العمرانية والبيئية، وقد شمل موضوع تهيئة المساحات الخضراء عدة اعتبارات تم توظيفها لاستكمال جمال الفردوس وتتمثل في العناصر التالية:

أ- العنصر النباتي

استخدمت الأشجار والنباتات في الحديقة الإسلامية لإيجاد الظلال والحصول على المتعة البصرية ويساعد على عدم سقوط أشعة الشمس على جدران المباني. وكان الطريق المؤدي إلى مدخل البستان يزرع بأشجار السنديان العالية، كما كان التخطيط الداخلي للبستان يشمل خمائل وأبواب وممرات اكتسبت جميعها بالخضرة، ومن نبات الريحان والزهور، نذكر منها الأسى والأقحوان والياسمين الأبيض والترياق وهو الياسمين

الأصفر والبنفسج والخيري والسوسن، ومن زهور الأشجار نور الكتان ونور اللوز، ونور الرمان[51]. ولكثرة الورد في الأندلس، فقد أغرم الشعراء بوصفه أكثر من غرامهم ببقية الأزاهير، ومن ذلك قول الرمادي[52]:

للآسِ والسوسان والياسمين الغضّ والخيريّ فضل شديد
سادتْ به الأرض ومن بينهَا وبين الورد فضل بون بعيد
هل لك في الآس سوَى شمة تطرحهُ من بعدها في الوقود

لقد روعي في تصميم الحديقة الأندلسية أن تكون ذات رائحة جميلة أو أزهار فواحة العطر، أو فواكه ذات الرائحة الزكية، مما يكسب البناء رائحة طيبة بشكل دائم لإدخال البهجة والسرور والإمتاع الحسي عن طريق حاسة الشم[53]، وفي هذه الصدد يقول ابن خلدون" لهذا كانت الرياحين والأزهار العطريّات أحسن رائحة وأشدَّ ملائمة للروح، لغلبة الحرارة فيها، التي هي مزاج الروح القلبي"[54].

وبالموازاة، حدد علماء الفلاحة[55] المعايير البيئية في اتخاذ البساتين بقولهم:" إذا أردت أن تتخذ بستانا فاختر له موضعا صالحا وماء رويا، وليكن قريبا من مساكن النّاس بحيث ينظر إليها، فان أحسن البساتين وأنزهها وأنفعها ما كان قريبا وقرب مساكن النّاس منها مصححة لهم، واجعل غرس الشجر الطوال مع حائط البستان حتى تدور بنواحيه، فإنه أحسن كالدلب والسرو والصنوبر والصفصاف والجوز والبندق وما أشبه ذلك"، وبذلك استخدم الأندلسيون في حدائقهم شجر السرو لتحقيق التوازن البيئي، أما أشجار الدردار والصفصاف والبلوط الضخمة فاستخدمت لإلقاء الظلال في الصيف الحار، بينما يسمح تساقط أوراقها شتاء بدخول الشمس، ولتخفيف الاضطراب الناتج عن الجدران ثم زراعة أشجار السرو الطويلة والرفيعة لتخفيف سرعة الرياح وتنقية الغبار داخل الحديقة[56]. ومن جهة أخرى يفضل ابن العوام في بناء

البستان توزيع الأشجار المثمرة كأشجار الحمضيات، والأشجار المتشابكة كالعنب على جوانب حيطان الممرات[57] سواء في الطرقات أو في الأفنية الداخلية للبيوت والقصور؛ حيث كانت هذه الأشجار تزرع على طول الجانبين الشرقي والغربي وذلك لإلقاء الظل على الحديقة طوال اليوم

ب- العنصر المائي

يعتبر العنصر المائي من أهم المؤشرات البيئية التي تساهم في توفير شروط الراحة الحرارية المتعلقة بالمحيط عن طريق زيادة الرطوبة النسبية في الفراغ العمراني، وتستخدم المياه أيضا في عملية تنسيق الموقع لإضفاء نوع من الجمال في الفراغات العمرانية حيث تعتبر من العناصر الجذابة جدا ذات التأثير النفسي المريح[58]، ويرى في ذلك جونز ليرهام" إنّ الماء استخدم بإبداع ليسهم في العمارة والمناظر الطبيعية، حيث وفر الماء الهدوء والعمق والبرودة والرطوبة"[59].

وإنّ أكثر ما يميز الحديقة الأندلسية هو غناها بالعناصر والتفاصيل المعمارية، وهو ما يؤكده ليرهمان بقوله"تحوي الحديقة على عدد من النوافير المختلفة التصميم، بحيث لا يرى تصميم واحد طاغي على الحديقة بحيث تتميز فيها عن الأخرى"[60]، وتعد بذلك النوافير من عناصر الجذب في الحديقة الأندلسية بما تضفيه من سحر وجمال، كما تظهر أهميتها في تلطيف الهواء برذاذ الماء المتطاير منها، وقد عمل العرب في الأندلس على تزويد قصورهم بيوتهم وحدائقهم ومساجدهم بأنواع مختلفة من النوافير من حيث أشكالها وأحجامها، وحسب المساحات والأماكن التي خصصت لها، وهي جميعها تعتمد أساسياً على قذف الماء إلى الأعلى أو في اتجاهات مختلفة. وأشهر نافورة ذات أشكال حيوانية في قصر الناعورة غربي قرطبة نصب عليها " اثني عشر تمثالا من الذهب الأحمر مرصعة بالدّر النفيس الغالي مما عمل بدار الصناعة بقرطبة، صورة أسد

بجانبه غزال وإلى جانبه تمساح، فيما يقابله ثعبان وعقاب وفيل، وفي المجنبتين حمامة وشاهين وطاووس ودجاجة وديك ونسر، وكل هذا من ذهب مرصع بالجوهر النفيس ويخرج الماء من أفواهها"[61]. وتعتبر نافورة الاسود بقصر الحمراء من أروع ما بناه السلطان محمد الغني بالله (755-793هـ/1354-1391م) في فناء قصره، وهي عبارة عن نافورة ماء يحمل حوضها المرمري المستدير الضخم اثنا عشر أسدا، صفت على شكل دائري ونحتت من الرخام الأبيض[62].

وقد شرح هاشم النعسان[63] مدى اختلاف النوافير الأندلسية اختلافاً كبيراً من حيث شكل وشدة اندفاع الماء وعدد فتحات خروجه وزوايا الخروج، وبالتالي شكل وارتفاع الماء المندفع، وتبعاً لذلك كانت النافورات الأندلسية عمودية وكروية ومخروطية وهرمية، كما كانت بسيطة ومتعددة، فكانت المتعددة إما مكونة لتكوين واحد متكامل، أو موزعة لتكون حزاماً أو إطاراً أو لتؤدي أدواراً متعددة تضيف جمالاً وروعةً. ويمكن أن نورد نماذج مختلفة من النوافير كانت شائعة في الأندلس كالتالي[64]:

- نموذج بركة منفردة ذات نافورة مرتفعة أو قليلة الارتفاع.
- نموذج بركة ذات طابق محاطة بنوافير حجرية على شكل حيوان تصب المياه في ميزاب دائري يتفرع منه قناة تتصل ببرك سطحية ذات نوافير صغيرة قليلة الارتفاع.
- نموذج بركة سطحية منفردة ذات نوافير مركزية و جانبية تصب فيها.
- نماذج من برك منفردة ذات نوافير بطابقين.
- نموذج حوض مائي متصل ببركة سطحية ذات نافورة قليلة الارتفاع.
- نموذج حوض مائي منفرد مزود بنوافير على شكل سباع حجرية مشوهة الوجه تمج المياه من أفواهها.

– نموذج حوض مائي مستطيل الشكل مزود بنوافير جانبية تقذف المياه على شكل أقواس.

– نموذج حوض مائي مربع الشكل مزود بنوافير جانبية تقذف المياه على شكل منخفض إلى وسط الحوض.

– نماذج مختلفة من النوافير المركبة في أفواه تماثيل وأشكال مختلفة من التزيينات والزخارف.

وهكذا لعب عنصري الحركة والصوت دورا كبيرا في تشكيل العناصر المائية للحديقة؛ حيث يضيف العنصر المائي للحديقة الإسلامية عنصر الصوت الجمالي من حيث انسياب الماء من النافورات أو القنوات يضفي صوتا هادئا يذكي الحواس[65]. كما يساهم الماء المتناثر في ترطيب الهواء أو رفع رطوبته أولاً، ثم إلى امتصاص الحرارة الحساسة ثانياً، ثم خلق مناظر جذابة ثالثاً.

ج– العنصر الحيواني

لقد توزعت العناصر الجمالية في الحديقة الاندلسية من خلال عملية التذوق البصري والجمالي في الفضاء الأخضر من خلال تنويع العنصر الحيواني لتحقيق التجانس بين عناصر الطبيعة الحيوية والمكانية، وبرزت هذه الرؤية في الدين الاسلامي الذي اهتم بحفظ النّوع والسّلالة في الأشجار والحيوانات وجميع المخلوقات الحية، وذلك أنّ كلّ هذه المخلوقات تؤثّر في التّوازن البيئيّ، وإبقاء الأنواع والسّلالات فيه ضمان لاستمرار هذا التّوازن[66]. هذا وظهرت هذه الرّعاية عند خلفاء بني أمية فيما أورده ابن حيان عن مدى اهتمامهم بتنمية الثّروة الحيوانيّة والحرص على استجلاب مختلف السّلالات بأنواعها وألوانها كالأسد والفيل والزرافة وغير ذلك؛ فقد اتخذ الخليفة عبد الرحمن الناصر للأسود دارا " وهو من غريب ما يذكر، إرهابا لعذابه، وذلك من أفعال

الجبابرة الملوك بالمشرق، ذهب إلى اقتفاء أثرهم فيها، وهذه الدار لها سباعون يضبطونها في الحديد ويطعمونها وظائفها الكافية من لحوم البقر إلا انه زهد فيها أخر عمره، فعقرها وعطل رسمها "[67].

وهذه الدار تسمى " دار الروضة"[53] ابتناها عندما ابتنى الزهراء، وأتخذ فيها" محلات للوحش، فسيحة الفناء، متباعدة السياج، ومسارح للطيور مظللة بالشباك"[68]، ثم توسعت في عهد الخليفة الحكم المستنصر حتى أصبح هناك الكثير من الوكلاء بدواب السلطان[69]، واحتوت هذه الدور في عهد خلافة هشام المؤيد(366- 399هـ/ 976-1009م) على البقر البلق والحمير البيض القصار والكباش وغيرها[70].

ونوه ابن حيان عن المنية الرمانية المنسوبة إلى الفتى الكبير دري الأصغر الخازن الصقلبي[71]، بوادي الرمان " وكانت اختراعه ومرسى جنته ومستفرغ نفقته حتى أبلغ منها الغاية التي ناغاها كثير من منى مولاه وقسمت له حظا من هواه صيره ينتابها أيام نزهه ويقسم لها من راحاته، تحرى لها هذا الفتى مسرته فزفها عند استوائها واكتمالها هدية إليه، بجميع ما كان له فيها داخلها وخارجها من البساتين المسقية والأراضين المزدرعة، وما كان بها من عبد وأمة وثور ودابة، اشتمل ذلك على أعداد متوالية وأموال وافرة ونعم مؤثلة تقبلها منه الخليفة مولاه، وأبدى لها مسرة، وتقدم إليه بإقراره عليها وكيلا له ومسندا إلى نظره فيها، كيما لا ينخرم شئ من عمرانها، فعمل بذلك"[72]؛ فأجمع من شاهدها"أنهم لم يشاهدوا في المتنزهات السلطانية أكمل ولا أهذب ولا أعم من صنيع دري هذا"[73].

وقد حازت الخيول ذات النوعية الضخمة شهرة، لأنّ الخيل" أشد الدواب عدوا وذكا، وله خصال محمودة وأخلاق مرضية، من ذلك حسن صورته وتناسب أجزاء به وأعضايه وصفا لونه، وسرعة عدوه وحسن طاعته لفارسه"[74]، وعليه كان من الطبيعي

إتباع سياسة التكاثر أو ما يسمى بعملية الاستنتاج من أجل ديمومتها، ويشير عريب بن سعد إلى أنّ"فحول الخيل تطلق في شهر نيسان على الرمك[75] في المدائن لتعلق بعد تمام الوضع ومدة حملها من يوم علوقها إلى وضعها أحد عشر شهرا "[76]. وفي حزيران "تعزل فحول الخيل عن الرمك وتبقى منفردة بعد تمام علوقها عن الفحول إلى وقت وضعها، وذلك في نصف من أبريل"[77]. وفي هذا السياق يذهب ابن حيان إلى أنّه بعد سيطرة الخليفة عبد الرحمن الناصر على ملوك المغرب سنة(317هـ / 929م) تمكن "من ارتياد عتاق الخيول بوادي البربر واستنتاجهم الفاضل لبراذين الأندلس"[78].

وثمة عنصر أخر أسهم بدور لا يستهان به في تنويع الثرة الحيوانية بالقصور وحدائقها، هو دمج النوع البري والبحري في الفضاء الأخضر، بمعنى تربية الأسماك في البحيرات الخاصة والعامة، ففي بحيرة الزهراء كانت تربى أسماك بأعداد كبيرة استهلكت ما يقرب من أثني عشر ألف رغيف من الخبز وستة أقفزة من الحمص الأسود في كل يوم كان ينقع لهم من الخبز المذكور في أيام الخليفة عبد الرحمن الناصر[79]، كما أشار المقري إلى أنه" كان يخبز في أيامه في كل يوم برسم حيتان البحيرات ثمانمائة خبزة، وقيل: أكثر[80].

واهتم بذلك حكام الأندلس بتنمية الثروة الحيوانية؛ إذ تنوعت ضمن الحديقة لإضفاء عنصري الحركة والصوت مما يمنح الحديقة إحساسا بالحياة، فضلا على أنها كانت مصدرا للتباهي والقوة والترف في القصور، هذا بالإضافة إلى أنها كانت مصدرا للغذاء والتطبيب.

د- العنصر البنائي

إنّ الفعل المتسم بتوسيع المساحات الخضراء مرتبط بمعايير تحدد وتوزع الفضاء الأخضر من خلال تصميم النموذج البنائي، الذي يعتمد في الأساس على استخدام

القرميد الأريح؛ حيث يتم تزيين جدران البستان بعجين الجص بأشكال مختلفة وببعض الأقواس الجميلة، ويعتمد كثيراً على ألوان القرميد الملون لتزيينه أكثر من ألوان الأزهار، حتى أضحى البستان أرضاً من جنة الأحلام[81]، واهتم أهالي الأندلس عموماً وأهالي غرناطة بصفة خاصة بتحديد أرض البساتين وتشييد الصرائم[82]، حتى تستوي كل قطعة من الأرض منفصلة عن الأخرى[83].

ولإنتاج مناظر خلاقة وبأشكال مختلفة، يتم الاعتماد على تكوين أسوار نباتية يمكن أن تؤدي الغرض الذي تقوم به الأسوار البنائية لحجب المناظر غير المرغوب فيها، ويشير أحد الباحثين إلى ذلك بقوله:" إنّ استخدام الأسوار والأبنية والأشجار الطويلة هو عبارة عن شرط مسبق للحصول على الخصوصية التي تشكل عاملا مهما لإطلاق القدرات والخصائص الخفية للروح البشرية"[84]. ويظهر هذا النمط في" حديقة الأميرات" بمدينة الزهراء، والتي تقع ضمن جدران تغلقها بصريا وفيزيائيا عن المحيط؛ حيث كان الجدران يمنع النظر من داخلها لخارجها[85].

وتبنى الأسوار عادة بزراعة مجموعة من نباتات الأسيجة متقاربة مع بعضها أو في مجموعات وقد تكون في ارتفاعات وكثافة خضريه مختلفة. وقد أفرد أبو القاسم الزهراوي، وابن حجاج وأبو خير الاشبيلي في كتبهم موضوعاً تحت عنوان "تحصين الكروم والبساتين"[86]، إذ تم شرح هذه الطريقة بقوله:" احفر حول الكرم أو البستان ما دار به عرض ذراع، واضرب فيه أوتادا صلابا بين كل وتدين عشرة أذرع، وشد الأوتاد بحبال ليف أو بردي غليظ كغلظ الإبهام، واعمد إلى شجرة العوسج أو العليق أو ما يشابها من الثمار المشوكة واخلط إليها شيئا من نانوخة، ودقهما معا، وألق إليها شيئا من أخثاء البقر، واعجن الجميع بالماء عجنا خاثرا، وخذ منه بيدك ومده على الحبال،

وأدلكهما حتى يلبسها وأعد التراب على الحبال واسقها بالماء فإنه ينبث سياج لا تنفذ منه حية ولا تجوزه دابة، وليكن ذلك في أبريل.."[87].

وفي أمكنة أخرى، تم توسيع تنظيم الشكل الهندسي للمساحات الخضراء ضمن مسعى شمولي مبتدع، وذلك باستخدام الأسيجة لتحديد وتقسيم المساحات في الحديقة وعزل أجزائها عن بعضها البعض أو عزل أماكن للجلوس والاستراحات. وكذلك تحديد المشايات والطرق لتقود الزائر للحديقة إلى اتجاه معين، وتحديد وتجميل مسارات المداخل الواسعة للحديقة وتقسيمها بزراعة مجموعات شجيرية وأحواض زهور ونماذج فردية لها صفاتها المميزة.

وغالبا ما يميل الميسورون مناغات لغيرهم إلى"تحسين البساتين بأنواع الخضر وصنوف الزهر"[88]. وفي هذا الصدد شاهد الوزير أبو حفص عمر بن الشهيد (كان حيا سنة 444هـ/1052م) منزل بدوي وهو يتنزه رفقة أحد أصدقائه. فقال في شأنه :فملنا إلى منزل بدوي في هيئة وزي[89]:

لَهُ مَنْزِلٌ رَحْبٌ عَريضُ مُزْربُ بِأَعوَادِ بَلُوط وطوج مُفتَل
تَرَى بَعْر الآرَام في عَرَصَاتهِ وقِيعَانُه كَأَنَّهُ حَب فُلْفُل

ولم تتغافل كتب الأحكام والنوازل عن مناقشة هذه المسألة، فيما ورد عن أبو مطرف الشعبي المالقي عن رجل " له كرم وكان محضرا بالحيطان و السياج، وكان أسفل الكرم خارجا عن السياج محجة للعامة. ومما يلي المحجة خندق للماء؛ إذا حمل ثبت في الطريق حتى قطعها، ثم ركب النّاس السياج والحيطان وجعلوا المحجة في الكرم؛ فكلما أكل الماء التراب ساخ وارتفع النّاس في الكرم؛ فيريد صاحب الكرم أن يرفع الطريق إلى رأس الكرم. إذ يراه أقل للضرر على نفسه. إذ لا يستطيع أن يرده إلى حده الأول إلا

بنفقة كثيرة، ورأس الكرم الذي يريد تحويل الطريق فيه قريب من الموضع الثاني. أله ذلك أم لا؟ فأجاب ذلك له إن شاء الله تعالى"[90]، وبالمثل كشف ابن رشد عنها في سياق سؤال حول "الرجل الذي بنى حائطا لجنته في بطن واد..."[91]. والظاهر أنّ حرمة الاستغلاليات مصونة نظريا وعمليا بواسطة هذه الحواجز التي تحدثنا عنها، وهذا راجع إلى عمليات المرور بين البساتين، أو ما يسمى بحق المرور وصون الحرمات.

شكلت التشكيلات الهندسية والطبيعية للحدائق رمزا للفردوس من خلال تنويع البنية المائية والنباتية على مساحة جغرافية تتناسب مع المساكن والقصور والمدن. ويعتبر تصميم العنصر البنائي ذو أهمية معمارية، نلخصها فيما يلي:

- استعمال الأشجار في التصميم والتنسيق العمراني، ككتلة لمنظر واجهة بناء.
- إعطاء منظر جذاب يفصل مابين المباني والشوارع.
- التخلص من الثلوث الضجيجي(السمعي) والهوائي والمائي.
- توجيه السير، وتحديد الاتجاه في الحديقة، أو بين جانبي الطريق.
- تستعمل كحاجز للنظر ولتغطية مناظر غير مرغوب فيها، أو بالأحرى القضاء على التلوث البصري.

وأخيرا، في إطار الظروف البيئية في بلاد الاندلس لقد راعت العمارة الخضراء العناصر الوظيفية لها والجمال البصري والتذوق الجمالي والحس الروحي لتحقيق الراحة والذات الإنسانية. والإنسان الاندلسي هو مبدع لكل المشاهد الخضراء التي جمعت صفة التجانس بين المادة المتمثلة في استغلال عناصر البيئة المحيطة به أحسن استغلال من أجل تحقيق ذلك الاغراء البصري والتنسيق الجمالي الذي ينسجم مع العنصر الروحي. ومن جهة أخرى كثف جهوده لتنظيم المجال المائي والأخضر لتوفير العمران

المستقر والمريح مع مراعاة الظل والإضاءة والحركة والتبريد والحرارة مما يخدم الانسان والمكان.

نموذج الحديقة الهندسية: حديقة القصر الملكي باشبيلية. الموقع
Aute.com/voyage/europe/photo-l-andalousie-au rythme-du

نافورات قصر الحمراء بالأندلس

الهوامش:

[1]- ابن منظور، جمال الدين أبو الفضل محمد بن مكرم(ت711هـ/1311م)، لسان العرب، دار صادر، بيروت(د.ت)، ج2، ص 190.

[2]- بعارة شفيق أمين، الحديقة في العمارة الإسلامية- دراسة تحليلية لمدلولها الرمزي ووظيفتها المعمارية- رسالة الماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس، فلسطين، (2010م)، ص14.

[3]- المرجع نفسه، ص14.

4- الحسن فتحية محمد، مشكلات البيئة، مكتبة التجمع العربي للنشر والتوزيع، الأردن، ط(2006م)، ص101-103.

[5]- الأكيابي محمود، القيم الوظيفية والجمالية في الفراغات العمرانية، مجلة عالم البناء، العدد 124، القاهرة، ط(1991م)، ص21-25.

[6]- الحسن فتحية محمد، المرجع السابق، ص101-103.

[7]- الزعفراني محمد عباس، المناطق الخضراء والمفتوحة وتأثيراتها على تخطيط المدن، مجلة جمعية المهندسين المصرية، المجلد السادس عشر، العدد 4، القاهرة، 1977م، ص23-29.

[8]- يحي وزيري، العمارة الإسلامية والبيئة، عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، ط(2004م)،العدد 304، ص209-210.

[9]- علي مهران هشام، العمارة الخضراء والتنية العمرانية المستدامة، مجلة عالم الفكر، المجلد34، العدد4، المجلس الوطني للثقافة والفنون، الكويت،ابريل 2006، ص218.

[10] - عبد القادر هني، مظاهر التجديد في الشعر الأندلسي قبل سقوط قرطبة، دار الأمل للطباعة والنشر، ط(1998م)، ص134.

[11] - الشكعة مصطفى، الأدب الأندلسي، دار العلم الملايين، بيروت، ط4(1979م)، ص 259.

[12] - أبو إمام محمد، جوانب من النشاط العلمي في الأندلس خلال العصر الأموي، مجلة دراسات دعوية، العدد11، يناير 2006(109-146)، ص131.

[13] - ابن سعيد الأندلسي، أبو الحسن علي بن موسى(610-685هـ/1213-1286م)، رايات المبرزين وغايات المميزين، تحقيق محمد رضوان الداية، دار طلاس للنشر والتوزيع، دمشق، ط1(1987م). ص184.

[14] - تحقيق هنري بيرس، الرباط، ط(1940م)/ ذكره ابن بسام في الذخيرة، ق2، ج3، ص99.

[15] - تحقيق إحسان عباس، دار الثقافة، بيروت (د.ت).

[16] - ابن سعيد، المصدر السابق، ص218.

[17]- محمد حسن قجة، داسات في التاريخ والادب والفن الأندلسي، الدار السعودية للنشر والتوزيع، جدة، ط1(1985م)، ص125.

[18]- المعتمد بن عباد، ديوانه، جمع وتحقيق رضا الحبيب الوسي، الدار التونسية، (د.ط)، 1975م، ص117-118.

[19]- جمانة محمد عزمي زلوم، القصور في الشعر الاندلسي عصر ملوك الطوائف، رسالة ماجستير في اللغة العربية، (1433هـ-2011م)، جامعة الخليل، فلسطين، ص41

[20]- سعد بن ماشي بن عودة العنزي، التجليات الحضارية في الشعر الأندلسي عصر بني الأحمر، أطروحة دكتوراه في اللغة العربية وآدابها، الجامعة الأردنية، 2012، ص129.

[21]- علي مهران هشام،المرجع السابق، ص220.

2[2]- بعارة شفيق أمين، المرجع السابق، ص84.

[23]- ابن عذاري، أبو العباس أحمد بن محمد (كان حياً سنة 712هـ/1312م)، البيان المغرب في أخبار الأندلس والمغرب، تحقيق ليفي بروفنسال ، ج.س. كولان، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1(2009م)، ج2، ص223.

[24]- طلس، محمد سعد، تاريخ العرب، دار الأندلس للطباعة والنشر، دمشق، ط2(1939م)، مج1، ص258/ أبو نصر عادل، تاريخ الزراعة القديمة، بيروت، (1960م)، ص 211.

[25]- سانشيز، الزراعة في اسبانيا، منشور ضمن كتاب الحضارة العربية الإسلامية في الأندلس، تحرير سلمى الخضراء الجيوسي، مطبعة مركز دراسات الوحدة العربية، بيروت، ط2(1999م)، ج2، ص1370.

[26]- ابن عذاري، المصدر السابق، ص85/ محمد أحمد أبو الفضل، تاريخ مدينة المرية الأندلسية في العصر الإسلامي، ص 168.

[27]- ابن بصال، أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الطليطلي (ت في القرن 5هـ/11م)، الفلاحة، تحقيق خوسي ماريا مياس بييكروسا ومحمد غريمان، مطبعة كريماديس، تطوان، ط(1955م)، ص31.

[28]- المصدر نفسه، الصفحة نفسها.

29- BERNHARD and ELLEN M.WHISHAW. Arabic Spain,Sidelights on Her History and art ,p206

30- ابن بصال، المصدر السابق، ص11/ ابن بصال، أبو عبد الله محمد بن إبراهيم الطليطلي (ت في القرن 5هـ/11م)، الفلاحة، تحقيق خوسي ماريا مياس بييكروسا ومحمد غريمان، مطبعة كريماديس، تطوان، ط(1955م)، ج2، ص418

31- الحميري، أبو عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن عبد المنعم (ت726هـ/1326م)، صفة جزيرة الأندلس من كتاب الروض المعطار في خبر الأقطار، تحقيق ليفي بروفنسال، القاهرة(1937م)، ص 21.

32- الزهري، أبو عبد الله محمد بن أبي بكر (ت بعد 556هـ/1160م)، كتاب الجغرافية، تحقيق محمد حاج صادق، مجلة الدراسات الشرقية، المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية، دمشق، ط(1968م). ص 88.

33- الإدريسي،أبي عبد الله محمد بن محمد بن عبد الله بن إدريس(ت558 هـ/1163م)، نزهة المشتاق في اختراق الأفاق، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة (2002م)، م2، ص 572/ المقري، أبو العباس أحمد بن محمد (ت1041هـ/1631م)، نفح الطيب من غصن الأندلس الرطيب وذكر وزيرها لسان الدين ابن الخطيب، تحقيق إحسان عباس، دار صادر، بيروت(1988م)، ج3، ص220.

34- الإدريسي، المصدر نفسه، م2، ص 568-566.

35- شيخ الربوة، شمس الدين أبو عبد الله الأنصاري الدمشقي (727هـ/1326م)، كتاب نخبة الدهر وعجائب البر والبحر ، باعتناء A. mehren (لايبزك، Harrssowt Tz oTTo ، (1923م)، ص 245.

36- الحموي، شهاب الدين أبو عبد الله الحموي(ت627هـ/1230م) معجم البلدان، دار صادر، بيروت (د.ت)، مج1، ج5، ص 149/ الحميري، المصدر السابق، ص 102.

37- معجم البلدان، مج1،ج1، ص 297.

38 - ابن سعيد الأندلسي، علي بن موسى بن محمد بن عبد الملك (685هـ/1286م)، المغرب في حلى المغرب، تحقيق خليل المنصور، منشورات محمد علي بيضون، دار الكتب العلمية، بيروت، ط 1 (1997م)، ج2، ص 188.

39- الإدريسي، المصدر السابق، م2 ، ص543 – 547-552- 553- 556/ الحميري، المصدر السابق، ص 47/ الجعرافية، ص 68/ أبو الفداء، عماد الدين إسماعيل بن محمد بن عمر (ت732هـ/1331م). تقويم البلدان، اعتنى بتصحيحه رينورد، والبارون ماك كوكين ديسلان، دار الطباعة السلطانية، باريس، ط(1840م)، ص 173/ ابن الوردي، الدين أبو حفص عمر(ت871هـ/1466م)، خريدة العجائب وفريدة الغرائب، تصحيح وتعليق محمود فاخوري، دار الشرق العربي، بيروت، ط(1991م)، ص *BERNHARD and ELLEN M. WHISHAW. opcit ,p206./37*

40- الزهري، المصدر السابق، ص 82.

41- الإدريسي، المصدر السابق، م2، ص 554.

42 - أبو الفدا، المصدر السابق، ص 181.

43- الإدريسي، المصدر السابق، م2، ص 558.

44- المقري، المصدر السابق، ج1، ص 218.

45- ابن سعيد، المصدر السابق، ج2، ص 84.

46- المصدر نفسه، ج2، ص 203.

47- أبو الفداء، المصدر السابق، ص 168.

48 - ابن سعيد، المصدر السابق، ج2، ص 162/ أبو الفداء، المصدر السابق، ص 175.

49 - المصدر نفسه، الصفحة نفسها.

50- أبو الفداء، المصدر السابق، ص 173.

51- محمد أحمد أبو الفضل، المرجع السابق، ص 168.

52- عباس إحسان، تاريخ الأدب الأندلسي عصر سيادة قرطبة، دار الثقافة، بيروت، ط2 (1976م).ص109.

53- يحي وزيري، المرجع السابق، ص 219.

54- ابن خلدون، المقدمة، دار الفكر، بيروت، ط1(2003م)، ص.

55- الزهراوي، أبو القاسم خلف بن عباس(ت 404هـ/ 1014م)، مخطوطة " كتاب الفلاحة"، مخطوطة خاصة من خزانة أسرة الفكون بقسنطينة، ورقة رقم24/ ابن حجاج الاشبيلي، أبو عمر أحمد بن محمد (ت 466هـ/1073م)، المقنع في الفلاحة، تحقيق صلاح جرار وجاسر أبو صفيه،

منشورات مجمع اللغة العربية الأردني، عمان، ط(1982م).، ص35/ أبو خير الاشبيلي(5هـ/11م)، كتاب الفلاحة، نشر القاضي التهامي الجعفري، مطبعة الجديدة، فاس، ط1(1937م)، ص38-39.

56- بعارة شفيق أمين، المرجع السابق، ص 91.

57- ابن العوام، أبو زكريا يحيى بن محمد بن أحمد (ت 580هـ/1184م)، الفلاحة، تحقيق دون جوزيف انطونيو بانكورد، مدريد، (د.ط) 1802م)، ج1، ص 153.

58- هينار أبو المجد أحمد خليفة، تصميم الفراغات العمرانية لتحقيق الراحة الحرارية، رسالة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في التنمية العمرانية، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، (2004م)، ص78.

59- *Lehrman Jonas , Earthly Paradise-Garen & Court Yard in Islam, U.K ;Thames & Hudson ;1980 , Vol1, p37.*

60- *Lehrman Jonas ;ibid. p103.*

61- المقري، نفح الطيب، ج1، 464

62- محمد عبد الله عنان، الاثار الأندلسية الباقية في اسبانيا والبرتغال،مكتبة الخانجي، القاهرة، ط2 (1997م)، ص199.

63- محمد هشام النعسان، هندسة النوافير في الأندلس، موقع ارض الحضارة. : *http://www.landcivi.com/new_page_166.htm*

64- المرجع نفسه

64- بعارة شفيق أمين، المرجع السابق، ص 88/ يحي وزيري، المرجع السابق، ص219.

66- شحاتة عبد الله، رؤية الدين الإسلامي في الحفاظ على البيئة، القاهرة، دار الشروق(2001م)، ص 50.

67- ابن حيان، أبو مروان حيان بن خلف (ت469هـ/1076م)، المقتبس، تحقيق بيدرو شالميتا، المعهد الإسباني العربي للثقافة، كلية الآداب بالرباط، ط (*1979*م)،ج*5*، ص 39.

68- المقري، المصدر السابق، ج 1، ص 578.

69- المصدر نفسه، ج 1، الصفحة نفسها.

70- ابن حيان، المقتبس، تحقيق عبد الرحمن الحجي، دار الثقافة، بيروت، ط(1983م)، ص 198.

71- دري الصغير من أشهر الفتيان الصقالبة في بلاط الحكم المستنصر، تولى حكم مدينة بياسة في بداية عهد الخليفة هشام المؤيد، ثم قتله المنصور بن أبي عامر. وهو الذي كان يتولى دار صناعة قرطبة. ابن عذاري، المصدر السابق،ج2، ص392.

72- ابن حيان، المصدر السابق، تحقيق عبد الرحمن علي الحجي، ص 106 – 107.

73- المصدر نفسه، ص 107.

74- ابن البيطار، ضياء الدين عبد الله بن أحمد المالقي (ت646هـ/1249م)، مخطوطة منافع الحيوان وخواص المفردات، المكتبة الوطنية بفرنسا، تحت رقم *Arab 2771*.، ورقة 03

75- الرمك : إناث الخيل، مفرد رمكة. الزبيدي، أبو بكر محمد بن حسن (ت379هـ/989م) لحن العوام، تحقيق رمضان عبد التواب، المطبعة الكمالية، القاهرة، ط1(1964)، ص 66 .

76- ابن عاصم (ت1013/403م)، كتاب الأنواء والأزمنة والقول المشهور، ترجمة وتحقيق ميكيل فوركادة نوغيس، المجلس الأعلى للأبحاث العلمية، معهد مياس فاليكروزة، برشلونة، ط(1993م)، ص27 / عريب بن سعيد القرطبي، كتاب تفصيل الأزمان ومصالح الأبدان المعروف بكتاب الأنواء القرطبي، طبعة رينهارت دوزي، ليدن، ط(1873م)، ص 45.

77- عريب بن سعد، المصدر السابق، ص 62-63.

78- ابن حيان، المصدر السابق، تحقيق بيدرو شالميتا، ص 257.

79- المقري، المصدر السابق، ج 1، ص567 / مجهول، تاريخ الأندلس، تحقيق عبد القادر بوباية، دار الكتب العلمية، بيروت، ط1(2007م)، ص 34، 166.

80- المقري، المصدر السابق، ج 1، ص 569.

81- الحفيظ عماد محمد ذياب، مكافحة الآفات الزراعية عند العرب، بحث منشور ضمن الندوة الثانية لتاريخ العلوم عند العرب. مركز إحياء التراث العلمي العربي، جامعة بغداد، ط(1986م)، ص 136.

82- الصرائم: كلمة بربرية تعني الحواجز. الفاسي محمد، " أصول الأعلام الجغرافية الأندلسية "، مجلة البينة، عدد يونيو، (1962م)، ص 50.

83- مسعد سامية مصطفى محمد، الحياة الاقتصادية والاجتماعية في إقليم غرناطة في عصري المرابطين والموحدين (484 - 620هـ/ 1092 – 1223م)، مكتبة الثقافة الدينية، القاهرة، ط1(2003م)، ص 109-110.

84- بعارة شفيق أمين، المرجع السابق، ص 78.

85- المرجع نفسه، ص 29.

86- أبو القاسم الزهراوي، مخطوطة كتاب الفلاحة، ورقة رقم 24/ابن حجاج، المصدر السابق، ص71/ أبو خير الاشبيلي، كتاب في الفلاحة، ص55.

87- المصدر نفسه، ص52.

88- المقري، المصدر السابق، ج1، ص151.

89- ابن بسام، أبو الحسن علي بن بسام الشنتريني(ت 542 هـ/1147م)، الذخيرة في محاسن أهل الجزيرة، تحقيق إحسان عباس، دار الغرب الإسلامي، بيروت (2000م)، ق1، م2، ص677.

90- أبو مطرف عبد الرحمن بن قاسم الشعبي المالقي(402-497هـ/1011-1104م)، الأحكام، تحقيق الصادق الحلوي، دار صادر، بيروت، ط2(2011م)، ص 211-212.

91- ابن رشد القرطبي، أبو الوليد محمد بن أحمد (ت 595هـ/ 1198م)، المسائل، تحقيق محمد الحبيب التجكاني، دار الأفاق الجديدة المغرب، تطوان، ط2(1993م)، ج2، ص1222.