عدد خاص
العلوم عند العرب

75-960931

المورد

مجلة تراثية فصلية

تصدرها وزارة الثقافة والفنون - الجمهورية العراقية - المجلد السادس - العدد الرابع ١٣٩٨ - ١٩٧٧ م

الهندسة الزراعية عند العرب

بقلم

سند السيد باقر الفحام

جامعة البصرة ـ كلية الزراعة

مقدمة

يقول المستشرق الفرنسي الدكتور غوستاف لوبون في كتابه المشهور (حضارة العرب) (لقد برع العرب في الزراعة براعتهم في العلوم والصناعة وليس في اسبانيا الحاضره من اعمال الري خلا ما اتمه العرب ، وقد ادخل العرب في حقول الاندلس الخصبه زراعة قصب السكر والتوت والارز والقطن والموز ... الخ ، وقد اصبحت اسبانيا التي هي صحراء في الوقت الحاضر عدا بعض الاراضي في جنوبها جنة واسعة بفضل اساليب العرب الزراعية الفنية)(١) .

ان تراث العرب غني بكنوزه العلمية كما هو غني بكنوزه الادبية واذا كانت كتب الطب والفلسفة والكيمياء والفيزياء والرياضيات والفلك والجغرافية ومختلف الفنون الاسلامية قد اشتهرت من بين هذه الكنوز العلمية بنوع خاص بنفاستها وطرافتها خلال العصور الوسطى فان كتب الزراعة والنبات قد حظيت كذلك بكثير من التقدير والاكبار لانها كانت تتسم في تلك العصور بطابع علمي لم يكن معروفا من قبل ، بل هي مازالت حتى اليوم تحتفظ بكثير من طرافتها وقيمتها العلمية رغم قلة تسليط الاضواء عليها ـ وهذا مايشهد له بعض المستشرقين المنصفين وكبار المؤرخين اضافة الى كتبهم ومؤلفاتهم الضخمة في هذا المجال بالرغم من ضياع الكثير منها وما اصابها من تلف واهمال ولم يبق الا النزر اليسير منها كما سياتي ذكره .

الزراعة العربية قبل الاسلام

تدلنا الاثار المكتشفة بأن الجزيرة العربية كانت آهلة بالسكان وانها كانت جنة الله في خلقه تكثر فيها البساتين والانهار ، وان وجود مثل هذه الظواهر والاثار في مكان ما لابد وان يحدث تطورا وارتقاءا ويشكل علما ومدنية مع مرور الايام وخصوصا في شعب مشهور بذكائه وجلده على الاعمال .

اما في اليمن فقد كانت ارضي سببا من اخصب اراضيها واثراها واغدقها واكثرها جنانا وفيطا ، وافسحها مروجا مع مكاسب للماء متكاثفة وانهار وازهار متفرقة(٢) ، وكان اهل اليمن يزرعون سفوح الجبال ايضا بطرق جيده (تعرف الان ـ علميا ـ بالنظامين الكنتوري ونظام المساطب أي المدرجات) ونظموا الري وقاموا بحفر القنوات وانشاوا السدود لخزن مياه الامطار ووجهوا عناية خاصة بزراعة النباتات النادرة والفواكه والكروم ، حتى لقد ذكر الهمداني صاحب كتاب (صفة جزيرة العرب) اسماء أكثر من ٢٠ صنفا من العنب (٣) .

الزراعة في صدر الاسلام

١ ـ في القرآن الكريم :

لما كانت الزراعة توفر المواد الرئيسية لحياة الانسان وجميع الكائنات الحيه من غذاء وماء ، وكذلك حاجات ضرورية مدنيه عديدة تعد كل كائن حي باسباب العمل والتعليم والعبادة ، وطرق شتى متطلبات الحياة الاخرى ، نجد ان موضوع الزراعة والاهتمام بها كان له الصداره بين آيات القرآن الكريم (٤) في أماكن عديدة نختار منها ـ

---

(١) عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ـ بيروت ١٩٦٠ ، ص ٢١٠

(٢) عادل ابو النصر / نفس المصدر ـ ص ١٧٥ ـ ١٨٠
فيليب متي / تاريخ العرب ـ دار الكشافة للنشر ـ طبع بيروت ١٩٦٥ ـ ج ١ / ٢١ ـ ٢٧

(٣) محمد مبروك نافع / عصر ماقبل الاسلام ـ مطبعة السعادة بمصر ص ٧٧

(٤) راجع د . محمد سعيد كتانه/اهتمام القرآن الكريم بالغطاء النباتي ـ رسالة المرشد الزراعي ـ الحلقة (٤٥) ـ بغداد شباط / ١٩٦٩ .

(وهو الذي انزل من السماء ماء فاخرجنا به نبات كل شيء فاخرجنا منه خضرا نخرج منه حبا متراكبا ومن النخل من طلعها قنوان دانية وجنات من اعناب والزيتون والرمان مشتبها وغير متشابه انظروا الى ثمره اذا اثمر وينعه ان في ذلكم لآيات لقوم يؤمنون)(٥) .

(واوحى ربك الى النحل ان اتخذي من الجبال بيوتا ومن الشجر ومما يعرشون)(٦)

(وترى الارض هامدة فاذا انزلنا عليها الماء اهتزت وربت وانبتت من كل زوج بهيج)(٧)

(وشجرة تخرج من طور سيناء تنبت بالدهن وصبغ للآكلين)(٨) .

(واية لهم الارض الميتة احييناها واخرجنا منها حبا فمنه ياكلون، وجعلنا فيها جنات من نخيل واعناب وفجرنا فيها من العيون ، ليأكلوا من ثمره وما عملته ايديهم افلا يشكرون)(٩)

٢ ـ في الحديث الشريف :

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم /

(ما من مسلم يغرس غرسا ، او يزرع زرعا ، فياكل منه طير ، او انسان الا كان له به صدقة)(١٠)

(ما من مسلم يغرس غرسا ، الا كان ما اكل منه صدقه ، وما سرق منه له صدقه ، وما اكل السبع منه فهو له صدقه ، وما اكلت الطير فهو له صدقه ، ولا يرزؤه احد الا كان له صدقه) (١١)

من هذين الحديثين الشريفين يتجلى لنا كيف ان رسول الله عليه وسلم شجع المسلمين على الزراعة ووعد المسلمين بان كل ما ينقص من زروعهم لاي سبب كان يعود عليهم صدقه كامله. وليس فحسب ، بل ان رسول الله امر باحياء جميع الاراضي المتروكه وتمليكها لكل من يبحث فيها الحياة من جديد . (من احيا ارضا ميتة فهي له وليس لعرق ظالم حق)(١٢) .

٣ ـ في عهد الخلفاء الراشدين :

في هذا العصر ازداد اهتمام الحكومة الاسلامية باحياء الارض الموت وزيادة مساحة الاراضي المزروعة (١٣) وقد شجعت الفلاحين على الزراعة وقدمت لهم التسهيلات الكثيرة ، ويتجلى ذلك من الادله التاليه / ـ

١ ـ كان اذا عطل احدهم ارضه ثلاث سنوات فان الحكومة تسمح لمن يعيد لها الحياة ان يملكها (١٤) .

(٥) سورة الانعام / آية (٩٩) .
(٦) سورة النحل / آية (٦٨) .
(٧) سورة الحج (٥)
(٨) سورة المؤمنون (٢٠) .
(٩) سورة يسن (٣٣ـ٣٥) .
(١٠) رواه البخاري ومسلم والترمذي
(١١) رواه مسلم (يرزؤه) اي لاينقصه ويأخذ منه .
(١٢) رواه احمد بن حنبل في مسنده وابو داود والترمذي .
(١٣) د . حسني الخربوطلي / الحضارة الاسلامية ـ مكتبة الانجلو المصرية ص ٢٤٢ .
(١٤) ابو يوسف / كتاب الخراج ـ المطبعة السلفيه بالقاهرة ط ٣ ـ ١٣٨ هـ ص ٦٤ .

٢ ـ خراج الارض كان يؤخذ من الارض العاملة والارض المعطلة، كي يرغموا صاحب الارض المعطلةعلى اصلاحهاواحيائها(١٥).

٣ ـ كان اذ زرع فلاح ارضه عدة مرات في السنة لا يؤخذ منه الاخراج واحد ، واذا تعرضت المحاصيل للافات او الغرق سقط الخراج عن صاحبها (١٦) .

٤ ـ اعفت الحكومة الاسلامية الخضروات والاعلاف والبقول وبعض النباتات التي تؤكل والقطن والكتان من الزكاة ، كما اعفت ثمار الجبال والادوية من الخراج والعشر (١٧) . وبطبيعة الحال ادى هذا الاعفاء الى الاقبال على الزراعة وتوفير الاقوات للناس والخامات الزراعية اللازمةللصناعة، كذلك شجعت الناس على الزراعة في الاماكن البعيدة مما ادى الى زيادة الانتاج الزراعي وبالتالي الى رخص الاسعار .

٥ ـ لم تساو الحكومة الاسلامية جميع الاراضي في الخراج بل كان يزيد او ينقص تبعا لاختلاف جودة الارض وقيمة الري سواء من الانهار او الابار او الامطار (١٨) .

وبالنسبة للري فقد كانت الدولة هي المسؤولة بالدرجة الاولى عن انشاء السدود وشق الجداول والقنوات وبناء المسقيات والمحافظة عليها ، ويدلنا على ذلك ان عمرو بن العاص والي مصر في عهد عمر بن الخطاب(رض) استخدم نحو(٢٠٠٠٠) مائة الف عامل من المصريين لاصلاح طرق الري القديمة في مصر صيفا وشتاء . كما انشا مقياسين للنيل احدهما باسوان والاخر بدندره عام ١٩ هـ لمعرفة ارتفاع المياه (١٩) .

الزراعة في العصر الاموي

ان اهم حدث في الاقتصاد الاوربي في ذلك العصر هو احلال الحنطة محل الذرة والشعير التي كانت قد استوطنت واستقرت في الشرق الاوسط منذ زمن طويل (٢٠) .

وفي ذلك العصر اهتم الامويون بمسح الاراضي المزروعة وتعميم الري واحياء الاراضي البائرة وبناء القناطر والجسور والاقنية تعد بالالاف ومنها القايس التي بنيت على النيل في ذلك الوقت (٢١) .

كما كانت الزراعة انذاك من اهم دعائم وموارد ميزانية الدولة الاموية اما اساليبها فقد لاقتمنهمعنايةخاصة حيثاتبعوا

(١٥) الماوردي / الاحكام السلطانية ـ ص ١٥٠
(١٦) البلاذري فتوح البلدان ـ شركة طبع الكتب العربية ـ القاهرة ط ١ ، ١٣١٩ هـ ص ٤٥٢ .
(١٧) الماوردي / الاحكام السلطانية ص ١١٨ .
(١٨) الماوردي / نفس المصدر ص ١٤٨
(١٩) انظر / ناجي معروف / المدخل في تاريخ الحضارةالعربية ـ المقرر تدريسه للصف الخامس الادبي في العراق ـ مطبعة وزارة التربية ط ١ ، ١٩٦٨ ص ٧٩ .
وليم نظير / الزراعة في مصر الاسلامية ـ مراقبة التحرير والنشر والمكتبات ـ القاهرة ١٩٦٩ ص ١٩
(٢٠) آدم متز / الحضارة الاسلامية في القرن الرابع الهجري ـ دار الكتاب العربي بيروت ط ٤ ، ٦٧ حـ ٢ ـ ٢٠١
(٢١) وليم نظير / الزراعة في مصر الاسلامية ص ١٩ .

نظام الدورات الزراعية في محاصيلهم التي لازالت تتبع حتى اليوم في البلدان الزراعية المتقدمة ، كما استعملوا المحراث وادوات الحصاد المختلفة ، وكان للتسميد دور مهم فقد استعمل الاموبون مختلف الاسمدة الحيوانية الجيدة وزرعت اشجار الفاكه من البلور والاقلام ، كما عرفت طريقة تكثيرها بالترقيد وتفننوا باساليب الزراعة حتى كانوا يزرعون احيانا باوان خاصة (٢٢)

ومن مظاهر هذه النهضة الزراعية المباركة ازدياد مساحة بساتين الاشجار المثمرة اذ كان النخيل في العراق اكثر الاشجار تكاثرا وامتدت زراعة الخضراوات والقطن في العراق كما امتدت زراعة الحنطة والشعير والدخن واشتهرت البصرة بالارز (٢٣) . وفي هذا العصر ايضا عني العرب بتربية الحيوانات كالبقر والجاموس الذي جلب من الهند (وهي موطنه الاصلي) واستخدموها في اعمال الحقل ومنتجات الالبان(٢٤) .

الزراعة في العصر العباسي الاول

وجه العباسيون في هذا العصر عنايتهم واشرافهم المباشر على الزراعة والري ، فانتشرت الخبرات الزراعية والابحاث العلمية التي كان لها اثر كبير في انارة عقول المسلمين ودرسوا انواع النباتات وصلاحية التربه واستعملوا الاسمده المختلفه ، ونشطت الحكومة في حفر الترع والمصارف واقامة الجسور والقناطر وامتدت في الاراضي الواقعه بين نهري دجلة والفرات شبكة من الترع والمصارف حتى اصبحت قوية الخصب تكثر فيها الزراع والبساتين (٢٥) .

ارض السواد :

انتشر الاسم « السواد » (٢٦) الذي اطلق على العراق خاصة لما غطى العراق من نخيل واشجار وزروع ، وقد كان السواد من حديه الموصل طولا الى عبادان ومن العذيب بالقادسية الى حلوان عرضا ، وقد بلغت مساحته (٣٦٫٠٠٠٫٠٠٠) ستة وثلاثين مليونا جريبا ، والجريب عشرة الاف ذراع (٢٧) .

(٢٢) ناجي معروف / موجز تاريخ الحضارة العربية ـ مطبعة المعارف ـ بغداد ١٩٤٨ ص ٦٩ .

(٢٣) لزيادة الاطلاع راجع / عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ص ١٩١ .
فكتورز . بوسويل / المواطن الاصليه للخضروات ـ مجلة الزراعة العراقية حـ ٢ / مجلده ـ ١٩٥٠ .
يونس الحديثي / نبذة عن تاريخ وتسميات الحبوب الرئيسية في العراق / مجلة الزراعة العراقية العدد ٣و٤ مجلده ١٩٦٢/١٧ .

(٢٤) عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ص ١٩٩
ناجي معروف / المدخل في تاريخ الحضارة العربية ص ٨١

(٢٥) حسن ابراهيم حسن . تاريخ الاسلام السياسي والديني والثقافي والاجتماعي ـ مكتبة النهضة المصرية ـ حـ ٢ . ص ٢٢٦ و ٢٢٧ .

(٢٦) ويلحق العرب لون الخضرة بالسواد . فتضع احداهما محل الاخرى ومن ذلك قوله تعالى في ذكر الجنتين (مدهامتان) في سورة الرحمن ، اي خضراوان فوصفت الخضرة بالدهمة وهي من سواد الليل .

(٢٧) ياقوت الحموى . معجم البلدان ـ انظر تحت مادة السوا .

ان كلمة (السواد) هذه تنطوي تحتها معاني جمة واستنتاجات مبهرة ، اي ان الزراعة العمودية الكثيفة كانت في اوج عظمتها بين بغداد والبصرة ، حيث لاينقطع صياح الديكة عن المسافر من بغداد الى البصرة انذاك .....

الزراعة في العصر العباسي الثاني

ذكر بعض المؤرخين بان النارنج والاترنج حمل من الهند بعد ثلاثمائة للهجرة في عمان ثم نقل الى البصرة ، والعراق والشام وطرطوس وانطاكية وفلسطين ومصر (٢٨) .

وقد اشتهر العراق بزراعة الحنطه والشعير والارز والتمور والسمسم والقطن والكتان والخضروات واشجار الفاكهة وقصب السكر ، وامتازت مصر بالليمون وبزراعة الحبوب والارز والعدس والفول والالياف كالقطن والكتان والخضروات ومنها البطيخ الذي جلب من خراسان (وقد ايد ذلك الرحالة ماركوبولو) (٢٩) واشتهرت الشام بالتفاح والزيتون وتصنيع زيت الزيتون ومنها اخذ الصليبيون قصب السكر ثم ادخلوه والسكر الى اوربا وكان التمر انذاك يجفف في العراق وكرمان وشمال افريقيا ويرسل الى البلاد الاخرى .

هذا وقد عني العرب عناية فائقة بتربية الازهار فزرعوها بمزارع واسعة بقصد تصدير عطورها ودهونها ومياهها ،واشتهر العرب في ذلك الوقت بصناعة الدهون العطرية من البرتقال وزهره والبنفسج والنرجس(٣٠) .

اما بالنسبة للري فقد قام العباسيون بحفر قنوات عديدة اطلقوا عليها اسم النواظم لانها نظمت توزيع المياه بين الاراضي وقد بلغ من اهتمام العباسيين بالري انهم انشاوا ديوانا خاصا سمي (ديوان الري) للعناية بتنظيمه والاهتمام بمشاريعه كما انشاوا مقياسا لدجلة ببغداد وبلغوا مركزا مرموقا في هذا المضمار(٣١) ان عمل الخلفاء في دي العراق يشبه اعمال الري في مصر والولايات المتحدة الامريكية واستراليا في هذا العصر(٣٢).

في الاندلس

يقول ناتشرو وشويل عن المسلمين في الاندلس :

(... ومارسوا الزراعة بطريقة علمية وكانت لديهم طرائق جيدة للري وكانوا يعرفون قيمة المخصبات وكيفوا محصولاتهم

(٢٨) المسعودي . مروج الذهب ـ المطبعة البهية المصرية ١٣٤٦ هـ . حـ ١ ٢٣٤٠ و ٢٣٥ .

(٢٩) آدم متز . الحضارة الاسلامية في القرن الرابع الهجري ص ٢٣٨ .

(٣٠) انظر . فيليب متي . تاريخ العرب ـ دار الكشاف للنشر ـ بيروت ط ٢ ـ ١٩٥٣ ـ حـ ٤٢٨٠٢ ـ ٤٣٢
عادل ابو النصر . تاريخ الزراعة ـ ص ٢٠٥ ـ ٣٠٩
ناجي معروف ـ المدخل في تاريخ الحضارة العربية ص ٨٠ ـ ٨١ .
آدم متز الحضارة الاسلامية ص ٣٠٦ ـ ٣٠٨

(٣١) هو (وليم ويلكوركسن) من اكابر مهندسي الري في العصر الحديث .

(٣٢) عبد الرزاق نوفل . المسلمون والعلم الحديث ـ مؤسسة المطبوعات الحديثة بمصر ط ١ ـ ١٩٦٠ ص ٨٤ .

حسب نوع الارض وتفوقوا في فلاحة البساتين ، وعرفوا كيف يطعمون النباتات وكيف ينتجون اضربا جديدة من الفواكه والازهار وادخلوا الى الغرب اشجارا كثيرة ونباتات متعددة من الشرق وكتبوا رسائل علمية في الزراعة (٣٣) .

ان اوربا مدينة للعرب في هذا الشان الشيء الكثير فقد انتقلت اليها حضارة العرب عن طريق الحروب الصليبية والاندلس وصقلية ومن هذه الحضارة العظيمة التي نقلت الى اوربا تقدمهم الزراعي الذي تشهد به لفتهم حتى الان . حيث ان الكثير من الكلمات الاوربية الى هذا اليوم لازالت تنطق بالعربية كما سياتي ذكره في موضوع مستقل ان شاء الله . ونقل المسلمون الى اوربا الكثير من المحاصيل الزراعية المهمة مثل الارز والقطن وقصب السكر والنخيل والرمان والزيتون والنارنج والمشمش والخوخ والكروم والبرتقال الذي هو مورد ثروةاسبانيا في الوقت الحاضر وكذلك ابو صفير والخشخاش والشوندر واللهانة والقرنابيط .. الخ وزراعات كثيرة لاتزال الى الان تذكرنا بنشاط العرب العجيب في ذلك الوقت (٣٤) .

لقد ادخل العرب النباتات النادرة الى الاندلس وهم اول من اشتغلوا واسسوا الحدائق النباتية المختلفة والرياض الخاصة والعامة فقد ترك العرب اعظم الاثر الذي لاتزال اسبانيا مشهورة به حتى يومنا هذا ومحتفظة بطابعه الخاص ذلك الفن الذي جمع بين الرقة والبساطة مع سمو الغاية ومن اشهر الحدائق حديقة في غرناطة ماخوذة من الكلمة العربية (جنة العريف) او حديقة المنتش وهذه الحديقة كان يضرب المثل بامتداد طولها وتدفق مائها ورقة نسيمها وكانت منظمة على شكل مدرجات جميلة(٣٥) ويشهد بذلك الفن البارع الكاتب (ستانلي بين) وعن تاثير العرب في حدائق اسبانيا في ملحق التايمس الخاص سنة ١٩٢٦ م حيث وصفها خير وصف منصف وقال بانها قد وصلت الى درجة الكمال .. وان الدين اثر اخر على الهندسة الرائعة والزخارف النباتية الجميلة . ثم يكمل الكاتب حديثه فيقول كان في الاندلس العربية علماء عديدون في الزراعة وكان لهؤلاء كتب عديدة ونشرات زراعية كثيرة وتجارب زراعية لاتحصى افادت العلم وساعدت كثيرا على ادخال العلم الزراعي الصحيح الى اوربا وغيرها (٣٦) ومن ذلك العلم ايضا موضوع الفرق الجنسي التناسلي بين النخيل والقنب وصنفوا النباتات على مبدا مايخرج منها من الفسائل وما ينمو من البذور وما ينمو من تلقاء نفسه(٣٧) .

وكذلك نرى ان العرب هم اول من ادخلوا النباتات الطبية التي لاوجود لها في الاندلس وقد اوفدوا لذلك بعثات زراعية من علماء النبات للتجوال في مختلف البلدان والفوا في ذلك كتبا عديدة (٣٨) وقد اسس عبد الرحمن الاول (القرن الثامن الهجري) بقرطبه حديقة للنباتات الطبيه وارسل رسلا الى اماكن كثيرة للبحث عن نباتات طبيه نادرة (٣٩) .

وقد اشتهر بذلك من العلماء العرب (على سبيل المثال لا الحصر) (ابن البيطار) المتوفى سنة (٦٤٦هـ) صاحب كتاب الجامع في الادوية المفرده الذي ضم شرحا لـ (١٤٠٠) نبته و (رشيد الدين الصوري) المتوفى سنة ٦٣٩ هـ صاحب اول كتاب نبات مصور بالالوان الطبيعية و (احمد القرطبي الغافقي) المتوفي سنة ٦٥٠ هـ الذي درس النباتات الاسبانية والافريقية ووصفها ووضع اسماءها بالعربية واللاتينية ، وتعتبر رسالة (كتاب الفلاحه) لابن الاشبيلي (اواخر القرن الثاني عشر الميلادي) اهم مؤلفات العصور الوسطى في الزراعة حيث شرح فيه مئات الانواع من النباتات وطرق زراعتها ويحتوي على دراسات جديدة في التطعيم وخواص التربه والسماد ووصف الامراض النباتية وطرق معالجتها وغيرهم من العلماء الكثيرين(٤٠)

ومما يجدر ذكره ان المؤرخ (ابن الفاضل) قال بان القطن كان يزرع عند العرب بعد الفتوحات الاسلامية على خطوط وعلى مسافة ثلاثة اشبار وكان يقطع قبل القمة النامية ، وهذه العملية تجرى الان في الاتحاد السوفيتي حتى يتوزع غذاء النبات على الجوز باكبر ما يمكن (٤١) .

الري في الاندلس :

اما عن الري في الاندلس فقد برع المسلمون فيه براعة عجيبة، ويكفينا ان ندلل على صحة مانقول بان طرق الري التي تستعمل الان في اسبانيا هي الطرق نفسها التي كان يستعملها العرب يومذاك. وان بساتين البرتقال في بلنسيه (ومرسيه اسبانيا) لاتزال تسقى بالاقنية نفسها التي انشاها العرب منذ الف سنة ، وسنقتطف عبارات مما قاله المؤرخ سيديو واصفا مهارة العرب المسلمين في الزراعة والري (.. وجملة القول فان العرب في

---

(٣٣) عبد الرزاق نوفل . المسلمون والعلم الحديث . ص ٤٤ نقلا عن كتاب تاريخ اوربا العام . لناشر وشويل .

(٣٤) دكتورة زيكريد هونكة . شمس العرب تسطع على الغرب . ترجمة فاروق بيضون وكمال دسوقي . منشورات المكتب التجاري ط ١ . بيروت ١٩٦٤ ص ٤٧٥
د . عبد الرحمن علي الحجي . الحضارة الاسلامية في الاندلس ط ١ بيروت ١٩٦٩ ص ٦٢ .

(٣٥) فيليب حتي تاريخ العرب ج ٣ . ٤٧

(٣٦) عادل ابو النصر ١ تاريخ الزراعة القديمة ص ٢١٣ ـ ٢١٥

(٣٧) من تقريض د . عبدالرحمن فهمي محمد . الزراعة في مصر الاسلامية المؤلفه وليم نظير . مراقبة التحرير والنشر والمكتبات ـ القاهرة ١٩٦٦ ص ٤

(٣٨) محمد عبد الله عنان . علماء الزراعة الاندلسيون ـ مجلة العربي الكويتية ـ العدد ١٤٤ .

(٣٩) جلال مظهر / مآثر العرب على الحضارة الاوربية ـ مكتبة الانجلو المصرية ـ ط ١ ـ ١٩٦٠ ـ ص ١٢١

(٤٠) راجع عادل محمد علي / الرواد العرب في الزراعة والنبات ـ مجلة الزراعة العراقية ـ مجلد ٢٧ العدد ٢/ ١٩٧٢ اثر العرب والاسلام في النهضة الاوربية ـ تاليف جمهرة من العلماء المصريين بالتعاون مع اليونسكو ـ الهيئة المصرية للتاليف والنشر ـ القاهرة ١٩٧١ من مقال د . عبد الحليم منتصر .
العقاد / اثر العرب والاسلام في الحضارة الاوربية / دار المعارف بمصر ط م ـ ١٩٦٠
فيليب حتي / تاريخ العرب ، حـ ١٠٨/٣
عنان / علماء الزراعة الاندلسيون ـ مجلة العربي

(٤١) د . عبد الحليم شامل / من محاضرة عن زراعة القطن في سوريا ـ القاها في مديرية النبات ـ ابو غريب يوم ١٩٧٣/٢/٧ .

الاندلس ابدعوا فن هندسة الري وبدل عليه ما فعلوه في سهل (هوسطا) الذي يقسمه نهر (طونه) الى قسمين ابداعا استحق معه ان يلقب ببستان اسبانيا (٤٢) .

ومما يشهد بذلك ايضا لسانهم الذي لايزال ينطق بالكلمات العربية التي كانت تستعمل في انظمة الري وهي دلالة واضحة على الاثر البالغ الذي تركه العرب على الاوربيين ورسوخ حضارتهم فهناك مثلا النواعير التي ادخلها العرب الى الاندلس لاتزال تسمى باللغة الاسبانية (ناعورة) Noria والكلمة Gelbia (اي الجابيه) التي يجبى فيها الماء لسقي البساتين و (Saia) او(Zachia)وهي الساقيه) و Galigge اي الخليج بمعنى الجدول Garraffu وهو الغراف اي الاناء الذي يغترف به بواسطة الناعورة (Muzzara) اي (المعصرة) وغير ذلك من الكلمات العديدة (٤٣) وفوق ذلك كله نرى ان العرب في الاندلس تركوا اثرا مهما جدا في الزراعة وهو التقويم القرطبي الذي يحدد مواعيد الزراعة ، وكذلك اهتموا بتربية الحيوانات كالبقر والجاموس والاغنام والخيل(٤٤). ويلخص (جنون درابر) ازدهار وتطور الفنون الزراعية بعد ان بلغت ذروة التقدم الفكري والحضاري في القرن الثاني الميلادي فيقول (والحق ان العرب ضربوا مثلا في المهارة الزراعية) تلك المهنة التي كانت منظمة عندهم بقانون ، ثم انهم اعتنوا عناية فائقه بتربية القطعان وبخاصة الاغنام والخيل ، وان اوربا لتدين لهم بادخال المنتجات الكبرى وتقريبا جميع انواع الفواكه الممتازه بالاضافة الى الكثير من الزروعات الاصغر شانا مثل البسانج والكراث(٤٥) .

(٤٢) عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ص ٢١١ – ٢١٢ نقلا عن مجلة نور الاسلام .
عنان / علماء الزراعة الاندلسيون / مجلة العربي .
(٤٣) ليفي برفنسال / حضارة العرب في الاندلس ، ترجمة ذوقان قرقوط / منشورات مكتبة الحياة – بيروت
عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ص ٢١٧ نقلا عن الدكتور مارتينوموينو – المسلمون في صقليه بيروت١٩٥٧
(٤٤) ناجي معروف / المدخل في تاريخ الحضارة العربية ص ٨١ .
(٤٥) جلال مظهر / مآثر العرب على الحضارة الاوربية ص ٧٣ نقلا عن (تطور اوربا الفكري) تأليف درابر حـ ٢ / ٤٣

في صقلية

ان الزراعة في صقليه وفضلها على الحضارة الاوربية لاتقل قيمة واثرا عما هي عليه في الاندلس ، فمما اشار له سينوبوس في كتاب (تاريخ الحضارة) / (ان المسلمين استعملوا جميع انواع الزراعة وحملوا كثيرا من النباتات الى صقليه واسبانيا ، وربوها في اوربا فاحسنوا تربيتها حتى لتظنها متوطنة متبلده ، ومثل ذلك الارز والزعفران والعنب والمشمش والبرتقال والنخيل والهليون والبطيخ الاصفر والعطر والورد الازرق والياسمين والقطن والقصب الذي صنعوا منه السكر (٤٦) .

ولقد تعلم اهل صقليه المسلمون طرق الحرث والري والمنتهجة ما بين النهرين وادخلوا على الجزيرة نباتات لم تكن معروفة قبلهم وفي مقدمتها القطن الذي استعملوا في زراعته انظمة خاصة حتى اوائل القرن الخامس عشر(٤٧) . وكذلك اكثر الصقليون في عهد الاسلام من زراعة التوت وتربية دودة القز فوجدت منسوجاتهم الحريريه قبولا عظيما في كل الاسواق . كما انهم تلقوا من العرب (البطيخ) الذي صار اسمه في الدارجة الايطالية (Pastecea) وفي الفرنسية (Pasteque) والارز (arroz) ولا يزال اهل صقلية الان يستعملون كلمة (نارنج) العربية المستعارة (Naranzu) (٤٨) وغير ذلك وهكذا نرى اهتمام العرب بالزراعة والنبات حتى وضعوا في هذا العلم بحوثا وتوجيهات تعتبر خير ما كتب في هذه المواد بل وتتخذها المحافل الدولية حتى الان مراجع لها مكانة الصدارة .

(٤٦) عبد الرزاق نوفل / المسلمون والعلم الحديث ص ٨٤
(٤٧) عادل ابو النصر / تاريخ الزراعة القديمة ص ٢١٧ نقلا عن الدكتور مارتينوماريو مورينو – المسلمون في صقليه
(٤٨) عادل ابو النصر / نفس المصدر ص ٢١٧ .