ISSN: 3079-062X
مجلة علمية محكّمة نصف سنوية تصدر عن الجمعية الليبية للعلوم التربوية والإنسانية
https://alasala.alandalus-libya.org.ly/ojs/index.php/aj/index

الأساليب الأندلسية لوقاية المحاصيل الزراعية من الآفات ـ دراسة تاريخية في ضوء المصادر الأندلسية ـ

أ. فرج عبد الله عبد الواحد*
قسم التاريخ، بجامعة السيد محمد بن علي السنوسي
aldrsyfrj60@gmail.com

تاريخ الاستلام 2/12 / 2026م تاريخ القبول 29 / 4 / 2026م

Andalusian Methods for Protecting Agricultural Crops from Pests A Historical Study in Light of Andalusian Sources(

Prepared by:
Prof. Faraj Abdullah Abdul-Wahid
Faculty Member, Department of History
Sayyid Muhammad bin Ali al-Senussi University

Abstract

This research examines the scientific and empirical methods developed by Andalusian scholars and farmers to protect agricultural crops from pests during the Islamic eras. The study explores how stable agricultural production was achieved amidst environmental challenges without relying on harmful chemical means. The research reveals a rich diversity of prevention techniques, including mechanical soil treatment, biological control through plant intercropping, organic fumigation, and the legislative protection of water resources. The study concludes that the Andalusian experience represented an early model of sustainable agriculture that respects ecological balance, making it one of the most advanced agricultural practices in the Islamic world at that time.

Keywords: (Andalusian Agriculture, Crop Protection, Biological Control, Agricultural Pests, Ecological Balance, History of Islamic Science)

حقوق النشر © للمؤلف/للمؤلفين 2025. ينشر هذا البحث بموجب رخصة المشاع الإبداعي Creative Commons (CC BY-NC

الملخـــــــص:

تناول هذا البحث دراسة الأساليب العلمية والتجريبية التي ابتكرها علماء وفلاحو الأندلس لوقاية المحاصيل الزراعية من الآفات خلال العصور الإسلامية. تكمن مشكلة الدراسة في تتبع كيفية تحقيق استقرار الإنتاج الزراعي في ظل التحديات البيئية دون الاعتماد على الوسائل الكيميائية الضارة. وقد كشف البحث عن تنوع ثري في تقنيات الوقاية، شملت المعالجة الميكانيكية للتربة، والمكافحة الحيوية باستخدام التداخل النباتي، والتبخير بالمواد العضوية، بالإضافة إلى الحماية التشريعية للموارد المائية. وتوصل البحث إلى أن التجربة الأندلسية مثلت نموذجاً مبكراً للزراعة المستدامة التي تحترم التوازن البيئي، مما جعلها من أرقى الممارسات الزراعية في العالم الإسلامي آنذاك.

الكلمات المفتاحيـــــــــة: (الفلاحة الأندلسية، وقاية المحاصيل، المكافحة الحيوية، الآفات الزراعية، التوازن البيئي، تاريخ العلوم عند المسلمين)

المقدمة:

تعـــد الحضارة الأندلسية نموذجاً فريداً في تاريخ الإسلام، حيث لم تكن مجرد امتداد سياسي، بل كانت مختبراً علمياً وتطبيقياً كبيراً، تجلى أبهى صوره في "علم الفلاحة". فقد استطاع الأندلسيون تحويل الأرض إلى جنات غناء عبر استنباط أساليب مبتكرة لم تكن تعتمد على الوفرة الإنتاجية فحسب، بل على استدامة الموارد وحمايتها. ومن هنا برزت الحاجة إلى دراسة "الأساليب الأندلسية لوقاية المحاصيل الزراعية من الآفات"، كجزء أصيل من العبقرية العلمية التي ميزت هذا الإقليم عن غيره من أقاليم العالم الإسلامي.

إشكالية البحث وتساؤلاته:

يسعى هذا البحث للإجابة على الإشكالية الرئيسة التالية: كيف استطاع الفلاح الأندلسي حماية محاصيله وتأمين إنتاجه الزراعي في ظل التحديات البيئية والآفات؟ وينبثق عن هذا التساؤل الأسئلة الفرعية الآتية:

1- ما هي أبرز الأساليب الميكانيكية والعضوية التي ابتكارها الأندلسيون لمكافحة الآفات؟

2- إلى أي مدى أسهم " التوقيت الزراعي" والمكافحة الحيوية في تقليل نسبة الفاقد من المحاصيل؟

3كيف أسهمت التشريعات الفقهية ونظام الحسبة في حماية الموارد المائية من التلوث؟

أهمية البحث:

تكمن أهمية هذا البحث في النقاط الآتيـــة:

1ـ كشف الدور الريادي لعلماء الفلاحة الأندلسيين في وضع أسس ما يعرف اليوم بـ "المكافحة المتكاملة للآفات" قبل قرون من ظهورها في العصر الحديث.

2ـ تسليط الضوء على الاعتماد الأندلسي على الموارد الطبيعية (العضوية والنباتية) في الوقاية، مما جعل زراعتهم صديقة للبيئة وخالية من الأضرار الجانبية.

3ـ توضيح كيف تحولت مؤلفات كبار الفلاحين مثل ابن بصال والطغنري وابن العوام إلى أدلة تطبيقية ساهمت في استقرار الأمن الغذائي الأندلسي.

حدود البحث:

تقتصر الدراسة على تتبع الوسائل والتقنيات (الميكانيكية، الحيوية، العضوية، والكيميائية البسيطة) التي استخدمها الأندلسيون لحماية محاصيلهم من الحشرات، الأمراض، والقوارض في بلاد الأندلس (شبه الجزيرة الأيبيرية خلال العصر الإسلامي) في العصور الإسلامية في الأندلس، مع التركيز على "العصر الذهبي" للفلاحة الأندلسية (القرنين الخامس والسادس الهجريين) حيث نشطت حركة التأليف الزراعي.

منهج البحث:

اعتمدت الدراسة على المنهج التاريخي الاسترادادي لتتبع النصوص الواردة في أمهات كتب الفلاحة الأندلسية، مع استخدام المنهج الوصفي التحليلي لتصنيف تلك الأساليب (حيوية، دخانية، عضوية) وتحليل أثرها البيئي والزراعي في ضوء المعطيات التاريخية.

خطة البحث:

لتحقيق أهداف الدراسة، تم تقسيم البحث إلى المحاور الأساسية التالية:

المحور الأول: التدابير الوقائية الاستباقية والمعالجات الميكانيكية للتربة. والمحور الثاني: تقنيات التبخير والتدخين: الوسائل الفيزيوكيميائية في مواجهة الآفات، والمحور الثالث: المنظومة الحيوية والعضوية: التوظيف البيئي للنبات والمستخلصات الحيوانية ، والمحور الرابع: الأساليب الردعية: فنون التعفير واستخدام الطعوم السامة في الفلاحة الأندلسية. والمحور الخامس: الحماية التشريعية والبيئية للموارد المائية: دور الفقه ونظام الحسبة.

الخاتمة: وتتضمن أهم النتائج التي توصل إليها البحث.

تمهيد:

شهدت الزراعة في بلاد الأندلس خلال العصور الإسلامية تطورًا كبيرا، عندما اعتمد الفلاحون والعلماء على أساليب علمية وتجريبية لحماية المحاصيل الزراعية من الآفات، وقد تميزت هذه الأساليب بالاعتماد على الموارد الطبيعية والتوازن البيئي بدلًا من الاعتماد الكلي على الوسائل الكيميائية، مما جعل الزراعة في بلاد الأندلس أفضل من غيرها في باقي أقاليم العالم الإسلامي، وفي هذا العمل إجابة عن تساؤلات منها كيف ساهمت هذه الأساليب في تحقيق إنتاج زراعي مستقر؟، وما هو أهم وأفضل أسلوب اعتمده الأندلسيون للوقاية من آفات المحاصيل؟

اهتم الأندلسيون بوقاية محاصيلهم الزراعية من الأمراض والحشرات الضارة وغيرها من الآفات الزراعية، لان بعض هذه الآفات كانت تلحق بمزارع الفلاحين الخراب، الأمر الذي جعلهم يلجأون إلى ابتكار أساليب متنوعة لمكافحتها، وهذا ما نجده في كتب علماء الفلاحة الأندلسيين بكثرة دونا عن غيرهم من علماء الاقاليم الإسلامية الأخرى، وهي يمكن تصنيفها كالآتي:

المحور الأول ــ التدابير الوقائية الاستباقية والمعالجات الميكانيكية للتربـــــة:

ـ تهيئة ومعالجة التربة للقضاء على الآفات الزراعية:

وهي تبدأ بحرث الأرض لقطع الأعشاب عنها، وهي الأراضي التي تكون فيها الأشجار[1]، وكان تحديد وقت الحرث في شهر يناير في الأندلس دوراً في القضاء على الأعشاب التي تكون في بداية الإنبات[2]، ولهذا بذل الفلاحون في الأندلس جهوداً كبيرة في القضاء على الأعشاب الضارة بالنبات،"[3].

ولذلك نورد شيئا كمثال عن ذلك وهو زراعة أشجار الاترج في الأحواض حتى يتم إزالة الأعشاب منها بسهولة وقت ظهورها، وتترك حتى يجف العشب فيها"[4]، وقد ذكر ابن بصال طريقة مهمة للتخلص من مضار الحيوان المتولد في البساتين والذي يقوم بقطع عروق النبات في بداية انباته، وتتمثل هذه الطريقة بفرش رماد الحمام نحو غلظ الإصبع في الأحواض التي أعدت للزراعة ثم يوضع الزبل فوق هذا الرماد ثم تزرع الزريعة في الأحواض، فإذا خرج الحيوان المذكور يريد قطع جذور النبات فأنه سيجد الرماد فيهرب ولا يعود ثانية فيكون الرماد بذلك حجاباً بين النبات والحيوان المضّر[5].

التوقيت الزراعي:

اعتمد الأندلسيون على معرفة دقيقة بالمواسم، حيث اختاروا مواعيد زراعة مناسبة تجنبا لفترات انتشار الآفات للاستفادة من الظروف المناخية[6]، العناية اليدوية بالمحاصيل شملت هذه الطريقة إزالة الحشرات يدويًا وتقليم النباتات المصابة وحرق الأجزاء التالفة منها لمنع انتشار العدوى داخل الحقل[7].

المحور الثاني ــ تقنيات التبخير والتدخين: الوسائل الفيزيوكيميائية في مواجهة الآفات:

ـ المكافحة بالتدخين:

استعمل فلاحي الأندلس التبخير بالثوم للقضاء على الديدان التي تضر بمحاصيلهم الزراعية[8]، والتدخين بقرن الماعز أو ضلف شاة لطرد الديدان والحشرات عن الحقول[9]، وتدخين الكروم باخثاء البقر مع قضبان شجر الاترج وورقها لمعالجتها من الإصابة بمرض اليرقان[10]، وهو مرض يصيب النباتات يؤدي الى اصفرار أوراقها[11]. وذكر ابن الحجاج انه لقتل الديدان كان الفلاحين يأخذون مقدار من القير ومثله من الكبريت ويضعونه على حجر ويدخنون به الشجر لقتل كل أي دود يحاول الإضرار بالأشجار"[12].

واسُتعمل التدخين بالقير والكبريت في القضاء على الديدان الضارة بالشجر[13]. وكانوا يدخنون بالأس اليابس مع الكمون لقتل البعوض[14].

وأشار بعض علماء الفلاحة الأندلسية إلى التبخير بمواد كيميائية بعد خلطها بمواد عضوية لمكافحة الآفات الزراعية، اذ تمكنوا من طرد الذراريح، وهو حيوان شبيه بالفسافس الا أن لونه احمر[15] من حقول الكروم بوساطة دخان الزيت مع اخثاء البقر[16]، ولقتل العقارب فانهم استخدموا التدخين بالكبريت وحافر الحمار[17].

المحور الثالث ــ المنظومة الحيوية والعضوية: التوظيف البيئي للنبات والمستخلصات الحيوانية.

ـ المكافحة الحيوية:

وهي تعني نشر نباتات معينة او تربيتها وتكثيرها وجمعها ثم استعمالها للقضاء على نوع من الآفات الزراعية استخدم الأندلسيون أسلوب المكافحة الحيوية في سبيل القضاء على الآفات الزراعية وقد ذكر علماء الفلاحة الأندلسيون تجارب عديدة لهذا النوع من المكافحة، مثل العنصل الذب له فاعلية في القضاء على بعض الديدان الضارة بالنباتات.

فيذكر الطغنري عند معالجة الأمراض والآفات التي تصيب بعض أشجار التين ومن ذلك: "اذا غرس التين وغرس معه العنصل تخلص التين من الدود والشجر من السوس"[18]،وكذلك غرسه بالقرب من شجر التفاح لوقايته من خطر الدود[19]، ووصُف العنصل أيضا لحماية الرمان من التشقق "[20].

ـ المكافحة بالمواد العضوية :

استعمل الفلاح في الأندلس المواد العضوية بكثرة في مكافحة الآفات التي تصيب المحاصيل الزراعية، فذكر الطغنري : " جميع دود الفاكهة تذهب اذا مسحت عرقها واصلها بمرارة ثور"[21].

وذكر أيضا انه : " اذا طلي أصل الشجر بمرارة الثيران لا يقع عليه الدود"[22]، وأيده في ذلك ابن الحجاج عندما وصفها أيضا بقوله : " ولجميع دود الشجر من جميع الفواكه تمسح عروقها بمرارة ثور وتسقيها بولاً مخلوطاً بمرار"[23].

وكان للطغنري طريقة أخرى وهي طلاء أصول غرس التفاح بمرار البقر يسلمها من دود الفراش[24]، وكذلك زبل الحمام عندما ينثر على أصل الشجرة ينفعها ويبعد الدود عنها[25]، وهو عكس زبل الضأن لا يوضع الا بعد مدة زمنية معينة يتعفن خلالها بذور الأعشاب والحشائش الضارة الموجودة فيه، ولا يتم إنباتها من جديد عند تسميد التربة به[26]، وكذلك الرماد، وخاصة رماد التين ورماد الزيتون[27]، علاوة على رماد تبن الشعير والحنطة [28]. و- أيضا- استعملوا الرماد لعلاج بعض الأمراض التي تصيب النباتات فوصف رماد الحمامات لعلاج تشقق الرمان بعد خلطه بالماء في إثناء سقي الأشجار[29]، وفي معالجة الأمراض التي تصيب أشجار النارنج ومما يعالج به ثمار النارنج، عندما يتوقف عن النمو وكذلك في طرد النمل[30].

ـ استخدام النباتات الطاردة للحشرات :

استخدم الفلاح الأندلسي بعض النباتات ذات الروائح القوية لطرد الحشرات، مثل : النعناع والريحان والثوم والشيح والزعتر وإكليل الجبل وكانت تُزرع حول الحقول أو بين المحاصيل، مما ساعد في تقليل الإصابة بالآفات، حيث تعمل زيوتها العطرية النفاذة على إرباك حاسة الشم لدى الحشرات وحماية المحاصيل الرئيسية عند زراعتها بينها أو كحواجز محيطية[31]

والواقع أن خطر هذه الحشرات، الناقلة للأمراض نالت أهتمام كبير من طرف علماء الفلاحة المسلمين، وخاصة الأندلسيين منهم، فقاموا بنشر ثقافة المكافحة الحيوية، فعلى سبيل المثال للحصر تدخين البيت ومخازن الحبوب بحافر البغل أو

زبله، أو شعره لطرد الفئران منه[32]، ولوقاية مخزون الحبوب في أماكن التخزين من الفئران [33]، والتسوس[34] طلاء الجدران بالطين المخلوط بالتبن والكبريت والزرنيخ[35]، واستعانوا بالحنظل لقتل البراغيث[36]، وللقضاء على الذباب طبخ الخربق الأسود[37]، وهو نوع من النباتات السامة[38]، وتدخين قرن الماعز أو ضلف الشاة للديدان[39]، بأعتبار أنها ناقلة للمرض والتلوث، ودخان التبن للبعوض، أو الأس اليابس مع الكمون [40]، وواضح أنها أشياء عطرية بسيطة كانت في متناول يد جميع الناس، وخاصة عندما انتشرت في مدن بلاد الأندلس الأسواق الخاصة بالعطريات[41].

المحور الرابع ــ الأساليب الردعية: فنون التعفير واستخدام الطعوم السامة في الفلاحة الأندلسية.

ـ التعفير :

والتعفير هو مرغ بالتراب[42] وهو تعفير بذور النباتات المعدة للزراعة لغرض حمايتها من الآفات، واسُتعمل لهذا الغرض عدة مواد لتخلط مع البذور لحمايتها من الآفات المختلفة، مثل نقع العدس بالخل قبل زراعته لإبعاد التسوس عنه[43].

وكذلك خلط قرن الايل المقطع المدقوق مع بذور الحبوب لحمايتها من الآفات[44]، وأيضاً لحماية البذور قبل زراعتها من مختلف أنواع الآفات، تنقع في ماء قد غليت فيه أصول قثاء الحمار[45]، وهو العلقم ويقال له القثاء البري[46].

ـ الطعم السام :

وهي حيلة عرفها فلاحي الأندلس للتخلص من الحشرات والطيور والفئران والجرذان والأفاعي وما شابه، وقد استعمل الخربق الأسود على نطاق واسع في القضاء على هذه الآفات بعد خلطه بمواد أخرى، اذ وصف خليط الخربق الأسود المطحون نبات سام أجوف وورقه اصفر وزهر ابيض ويخلف عناقيد حب ينبت في الجبال والمرتفعات[47].

كان يخلط مع الحنطة لمكافحة الطيور المضرة بالمحاصيل الزراعية[48]، واستعمل الفلاح الأندلسي خليط الخربق الأسود والمر، وهو دواء معروف كالصبر سمي بهذا الاسم لمرارته[49].

والسبيخ، وهو ريش الطائر الذي يسقط[50] وخبث الحديد، وهو مما يذاب بالنار، وهو ما يبقى من رداءته اذا اخلص جيده بعد عجنه مع الدقيق لقتل الفئران[51] وللتخلص من الذباب يستعمل نقيع الخربق الاسود بالماء فبعد رشه في البيت او الحقل لا يقع عليه الذباب الا هلك[52].

المحور الخامس ـ الحماية التشريعية والبيئية للموارد المائية: دور الفقه ونظام الحسبة.

ـالمحافظة على مصادر المياه[53] :

وهي من العوامل المساعدة التي لم يغفلها الاندلسيون، فعملوا على توظيف الأحكام الفقهية لتنظيم استغلال مصادر المياه، وخاصة الآبار والمحافظة عليها من التلوث سواء التي حفرت للشرب الناس أو لشرب الماشية أو للزراعة، وجعلت لكل منها حريماً استناداً وتطبيقاً لما ورد من أحاديث شريفه[54]، نهت أيضاً عن البول بها[55]، أو الاغتسال وهو من باب التشارك ودفع الضرر عملا بقوله تعالى : " وَنَبِّئْهُمْ أَنَّ الْمَاءَ قِسْمَةٌ بَيْنَهُمْ ۖ كُلُّ شِرْبٍ مُّحْتَضَرٌ "[56].

ولكثرة استخدام مصادر المياه تعددت أسباب تلوثه، فصارت مسئولية حفظ الماء من التلوث تقع على عاتق المحتسب بالدرجة الأولى، فوضع ألية لحفظها، عندما أمر سقاة الماء بنظافة أزيارهم، وذلك بغسلها باستمرار وتغطيتها، مع تشديد العقوبة لمن يخالف ذلك[57]، كما ألزم أصحاب القرب والدلاء أن تكون آلاتهم مصنوعة من الجلود المدبوغة بالقرض اليماني[58]، وهو ورق السلم، أو ثمر السنط، نوع من الشجر له سيقان غلاظ، وخشب صلب[59]، وفي بلاد الغرب الاسلامي، أيضاً صنف منه يعرف بالسمُر[60]، وفي المنازل حفرت آبار الصرف الصحي بعيداً عن آبار المياه مراعاة لمنع التلوث[61].

وخلاصة القول يتضح أن الأساليب الأندلسية في الوقاية من الآفات اعتمدت على التوازن الطبيعي والمعرفة البيئية، حيث جمعت بين التنوع الزراعي، واستخدام النباتات الطبيعية، وخواص المواد العضوية الفعالة في محاربة الآفات والتخلص منها.

الخاتمة والنتائج

في ختام هذا البحث الذي استعرضنا فيه "الأساليب الأندلسية لوقاية المحاصيل الزراعية من الآفات "، يمكننا القول إن التجربة الأندلسية لم تكن مجرد ممارسات زراعية تقليدية، بل كانت منظومة متكاملة جمعت بين الملاحظة الدقيقة، التجربة العلمية، والوعي البيئي الفطري، ومن خلال الدراسة، تم التوصل إلى مجموعة من النتائج المُهمة، أبرزها:

1ـ أثبت البحث أن الفلاح الأندلسي كان سباقاً في استخدام ما يُعرف حديثاً بـ "المكافحة المتكاملة"، حيث لم يعتمد على أسلوب واحد، بل مزج بين الحرث الوقائي، المكافحة الحيوية، والتبخير العضوي.

2- تميزت الأساليب الأندلسية بالاعتماد الكلي على موارد البيئة المحلية (مثل الرماد، الكبريت، النباتات العطرية، والمخلفات الحيوانية)، مما حافظ على خصوبة التربة وتوازن النظام البيئي بعيداً عن أضرار المواد الكيميائية الحادة.

3- كشفت الدراسة عن قدرة العلماء الأندلسيين على استغلال الخصائص الفيزيائية والكيميائية للنباتات (مثل العنصل والخربق والثوم)، سواء كمنفرات للحشرات أو كسموم طبيعية للآفات، مما يدل على نضج في علوم الصيدلة والنبات التطبيقي.

4- لم تقتصر الوقاية على الحقل فحسب، بل امتدت لتشمل "مرحلة ما بعد الحصاد" عبر ابتكار طرق لتعفير البذور وطلاء الجدران بمواد عازلة، فضلاً عن حماية مصادر المياه من التلوث البكتيري والكيميائي.

5- أظهر البحث أن حماية الزراعة كانت جزءاً من اهتمام الدولة والمجتمع، حيث لعب نظام الحسبة والأحكام الفقهية دوراً حيوياً في تنظيم استغلال المياه ومنع الإضرار بالمجال الزراعي، مما أضفى صبغة قانونية على حماية البيئة.

6- أكدت الدراسة أن التنوع والابتكار في أساليب الوقاية جعل من الزراعة الأندلسية أنموذجاً يتفوق على كثير من الأقاليم الإسلامية الأخرى في ذلك العصر، وهو ما وثقته مؤلفات كبار علماء الفلاحة مثل ابن العوام والطغنري.

التوصيات:

بناءً على ما تقدم، نوصي بضرورة إعادة قراءة التراث الزراعي الأندلسي واستلهام تقنياته الطبيعية في ظل التوجه العالمي المعاصر نحو "الزراعة العضوية"، نظراً لما تفتحه هذه الأساليب من آفاق لاستعادة التوازن البيئي المفقود.

بيان تضارب المصالـــح:

يُقر المؤلف بعدم وجود أي تضارب مالي أو علاقات شخصية معروفة قد تؤثر على العمل المذكور في هذه الورقة.

الهوامـــــــــــــش :

(1) ابن العوام، أبو زكريا يحيى بن محمد، ت: 580هـ، الفلاحة الأندلسية، تحقيق: أنور أبو سويلم، وسمير الدروبي، وعلي أرشيد محاسنة، منشورات مجمع اللغة العربية الأردني، 2012، ج1، ص 516.

(2) ابن ليون، سعد بن احمد بن إبراهيم، ت: 750هـ، أبداء الملاحة وإنهاء الرجاحة في أصول صناعة الفلاحة، لات، ص 55.

(3) ابن بصال، عبد الله محمد بن إبراهيم، عاش في القرن الخامس الهجري، كتاب الفلاحة، نشر: خوسيه ماريا مياس بيكروسا ومحمد عزيمان، تطوان، مطبعة كريمادس، 1955م، ص 138.

(4) الطغنري، ابو عبد الله محمد بن مالك المري الغرناطي، ت: 501 هـ، زهرة البستان ونزهة الأذهان، تحقيق: محمد مولود المشهداني، القاهرة، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، 2005م، ص306.

(5) الطغنري، المصدر السابق، ص173.

(6) ابن العوام، المصدر السابق، ج1، ص 250.

(7) ابن بصال، المصدر السابق، ص 183.

(8) ابن حجاج الاشبيلي، أبو عمر احمد بن محمد، ت: 466هـ، المقنع في الفلاحة، تحقيق: صلاح جرار، وجاسر أبو صفية، عمان، الأردن، منشورات مجمع اللغة العربية، 1982م، ص 14.

(9) ابن بصال، المصدر السابق، ص82، 117.

(10) ابن العوام، المصدر السابق، ج1، ص592.

(11) مصطفى الشهابي، معجم الألفاظ الزراعية، القاهرة، دار الفكر العربي، 1975م، ص156.

(12) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص33.

(13) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 82.

(14) الطغنري، المصدر السابق، ص212.

(15) ابن سينا، أبو علي الحسين بن علي، ت: 428 هـ، القانون في الطب، وضع حواشيه: محمد أمين الضناوي، بيروت، دار الكتب العلمية، 1999م، ج1، ص465.

(16) الطغنري، المصدر السابق، ص288.

(17) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص118.

(18) المصدر السابق، ص288.

(19) المصدر السابق، ص263.

(20) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص51.

(21) المصدر السابق، ص289.

(22) المصدر السابق، ص288.

(23) المصدر السابق، ص69.

(24) المصدر السابق، ص286.

(25) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 69.

(26) ابن بصال، المصدر السابق، ص 50-51.

(27) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 82.

(28) أبن العوام، المصدر السابق، ج1، ص54.
(29) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 52.
(30) ابن ليون، المصدر السابق، ص 131.
(31) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 140
(32) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص81؛ ابن خير الاشبيلي، ت: ق 5هـ، كتاب الفلاحة، نشر: القاضي التهامي الجعفري، فاس، المطبعة الجديدة ،1937م، ص79. للمزيد انظر: عصام منصور صالح، دور العرب في تنمية الثروة الحيوانية بالغرب الإسلامي خلال العصر الوسيط، " الأعلاف نموذجاً ". المجلة الجزائرية للدراسات التاريخية والقانونية، الجزائر، المجلد السادس، العدد الثاني، 2021م، ص 16 إلى 46.

(33) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص60.
(34) وهو مرض يصيب الحبوب والصوف بفعل دودة صغيرة، الرازي، المصدر السابق، ص321؛ ابن منظور، أبو الفضل جمال، ت: 711 هـ، لسان العرب، بيروت، دار صادر، 1955م، ج6، ص 107.
(35) جوهر معدني منه اخضر ومنه اصفر ومنه احمر، ابن سينا، المصدر السابق، ج1، ص394.
(36) ابن خير الاشبيلي، ت: ق 5هـ، عمدة الطبيب في معرفة النبات، تحقيق: محمد العربي الخطابي، بيروت، دار الغرب الإسلامي، 1995م، ج1، ص 204.
(37) ابن منظور، المصدر السابق، ج10، ص78.
(38) ابن حجاج، المصدر السابق، ص82، 117.
(39) نفسه، ص81؛ أبو خير الاشبيلي، كتاب الفلاحة، مصدر سابق، ص79.
(40) الطغتري، المصدر السابق، ص 135.
(41) الخشني، محمد بن حارث، ت: 361هـ، طبقات علماء إفريقية ،تحقيق: محمد زينهم عزب، القاهرة، مكتبة مدبولي ،1993م، ص43؛ الزبيدي، أبو بكر محمد بن الحسن، ت: القرن الرابع الهجري، طبقات النحويين واللغويين، تحقيق: محمد أبو الفضل إبراهيم، القاهرة، دار المعارف، 1984م، ص279؛ ابن حيان، أبو مروان حيان بن خلف القرطبي، ت: 469هـ، المقتبس، تحقيق: بيدرو شالميتا، مدريد، المعهد الاسباني العربي للثقافة، الرباط، كلية الآداب، 1979م، ج5، ص383؛ ابن الزيات، أبو يعقوب يوسف بن يحيى التادلي، ت: 617هـ، التشوف إلى رجال التصوف وأخبار أبي العباس السبتي، تحقيق: أحمد التوفيق، الرباط، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، 1997م، ص 447؛ الدباغ، أبو زيد عبد الرحمن بن محمد الأنصاري، ت: 696هـ، معالم الإيمان في معرفة أهل القيروان، تحقيق: عبد المجيد خيالي، بيروت، دار الكتب العلمية، 2005م، ج2، ص.34، 36.
(42) الرازي، محمد بن أبي بكر بن عبد القادر، ت: 666هـ، مختار الصحاح، الكويت، دار الرسالة، 1983م، ص 441؛ الفيروز آبادي، مجد الدين محمد بن يعقوب، ت: 817هـ، القاموس المحيط، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة ،1980م، ص412.
(43) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص16.
(44) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص13؛ الطغنري، المصدر السابق، ص135.
(45) أبن العوام، المصدر السابق، ص 169.

(46) القرطبي، أبو عمران موسى بن عبد الله، ت: 601هـ، شرح أسماء العقار، نشره وصححه وراجعه: ماكس مايرهوف، القاهرة، مطبعة المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية، 1945م، ص 31.
(47) الأنطاكي، داود بن عمر، ت: 1008هـ، خلاصة تذكرة داود، تحقيق: عبد العزيز الشناوي، القاهرة، مكتبة الإيمان، 1992م، ج1، ص138.
(48) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص 14.
(49) محمود مصطفى الدمياطي، معجم أسماء النباتات الواردة في تاج العروس للزبيدي، القاهرة، الدار المصرية للتأليف والترجمة، 1965م، ص143.
(50) الفراهيدي، أبو عبد الرحمن الخليل بن أحمد (ت: 170هـ)، كتاب العين، تحقيق: مهدي المخزومي وإبراهيم السامرائي، بغداد: دار الرشيد للنشر، 1980م، ج4، ص204.
(51) ابن الحجاج، المصدر السابق، ص117.
(52) نفسه، ص120.
(53) للمزيد انظر: عصام منصور صالح، المحافظة على سلامة البيئة في بلاد المغرب خلال العصر الوسيط، مجلة الدراسات التاريخية والاجتماعية، جامعة نواكشوط، عدد 29، 2018م، ص 50 الى 75.

(54) ابن الرامي، أبو عبد الله محمد بن إبراهيم اللخمي، ت: 734 هـ، الإعلان بأحكام البنيان، تحقيق: فريد بن سليمان، تونس، مركز النشر الجامعي، 1999م، ص163،162.
(55) البخاري، إسماعيل بن إبراهيم، ت: 256هـ، صحيح البخاري، القاهرة، مطابع الشعب، 1313هـ، ج1، ص95.
(56) مسلم، أبو الحسين مسلم بن الحجاج النيسابوري، ت: 261هـ، صحيح مسلم، المسمى المسند الصحيح المختصر من السنن، الرياض، دار طيبة،2006م، ص144.
(57) ابن الأخوة، ضياء الدين محمد بن احمد القرشي، ت: 729هـ، معالم القربة في أحكام الحسبة، تحقيق: روبن ليوي، كيمبرج، 1937م، ص348.
(58) ابن البيطار، ضياء الدين احمد المالقي، ت: 646 هـ، الجامع لمفردات الأدوية والأغذية، بيروت، دار
الكتب العلمية، 1994م، ج4، ص257.
(59) الفيروز ابادي، المصدر السابق، ص 697.

(60) ابن الحشا، أبو جعفر محمد، ق 7هـ، مفيد العلوم ومبيد الهموم، تحقيق: جورج. س. كولان، الرباط، مطبوعات معهد العلوم العليا المغربية، مطبعة رباط الفتح، 1941، ص109.
(61) ابن الرامي، المصدر السابق، ص 170.