مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية
ISSN 2170-0370/E-ISSN 8127-2710
المجلد13- العدد2 /2022، ص ص 125-144

مواسم الزراعة وطرق الري باليمن القديم

Agriculture seasons and irrigation methods in Ancient Yemen

ط.د. يوسف عباد[*]، أ.د. أم هاني رمضاني[2]

[1] مخبر البناء الحضاري للمغرب، جامعة الجزائر2 (الجزائر)، youcef.abbad@univ-alger2.dz

[2] جامعة الجزائر2 (الجزائر)، البريد الالكتروني، oumhani.ramdani@univ-alger2.dz

تاريخ الاستلام: 2021/09/24؛ تاريخ القبول: 2022/02/08؛ تاريخ النشر: 2022/06/12

الملخص

تهدف هذه الدراسة إلى تحديد وضبط مواسم اليمن الزراعية وأبرز طرق الري التي مارسها اليمنيون القدامى في ضل بيئة شحيحة المياه ذات تساقط موسمي، هذا التحدي والتفوق جعل من الزراعة شريان حياة المجتمع اليمني القديم، وإحدى ركائز الاقتصاد الذي اقترن ازدهاره بتجارة محاصيلهم الغذائية والطبية والعطرية التي تنتجها أرضهم الطيبة، حتى سميت باليمن الخضراء واليمن السعيد لكثرة الزروع وتنوع المحاصيل، وأصبحت مركزا حضاريا وقطبا زراعيا وتجاريا بشبه الجزير العربية والعالم القديم ككل، لا تقل شأنا عن باقي الحضارات الأخرى.

الكلمات المفتاحية: مواسم الزراعة؛ الفصول؛ الري؛ اليمن القديم.

Abstract

This study aims to identify and control Yemen's agricultural seasons and the most notable irrigation methods practiced by ancient Yemenis in the light of a water-scarce environment with seasonal precipitation. This challenge and superiority have made agriculture the lifeblood of the ancient Yemeni society, and one of the economic pillars whose prosperity has been accompanied by trade in their food, medical and aromatic crops produced by their land. It was called the Green Yemen and the Happy Yemen for its rich cultivation and variety of crops. It has become a center of civilization and an agricultural and commercial pole in the Arab Peninsula and the ancient world as a whole, no less than other civilizations.

Keywords: Farming seasons; seasons; irrigation; ancient Yemen.

***يوسف عباد.**

مقدمة:

منذ القديم كان الإنسان يراقب حركة النجوم في السماء حتى استفاد من التعرف على فصول السنة المختلفة وعلى أوقات تقلبات المناخ والطقس من (مطر وريح وحر وبرد)، خلال المواسم وأدرك أنه بدون ذلك سوف تبقى حياته مضطربة وستظل جميع أعماله الزراعية على وجه الخصوص معرضة للتلف والاضمحلال (العنسي،2008:ص 5)، لذلك فقد شكلت الزراعة الأساس الذي قامت عليه حضارات الشرق القديم كحضارة ما بين نهري دجلة والفرات بالعراق، وحضارة وادي النيل بمصر، وحضارة بلاد اليمن (بواري، 2005:ص 9) هذه الأخيرة بمجرد ذكر اسم اليمن يتبادر في الأذهان سد مأرب وجنتيه، والقوافل التجارية، مشكلة لوحة في ذاكرة التاريخ، وقد أشارت النقوش المسندية والدلائل الأثرية لعبقرية الإنسان اليمني في هذا النشاط ونجاحه في تحدي بيئته الطبيعية وتفوقه في صنع مشاريع إرواء وطرق ري حولت مياه الأمطار الموسمية إلى مياه دائمة الجريان (الجرو،، 1988:ص 26)، عوضت عدم وجود أنهار باليمن (سلطان، 1973: ص 58)، وكونت نسيج أخضر حتى سمتها المصادر الكلاسيكية (هيلين، 1999:ص 67) بالعربية السعيدة (Arabia Felix)، أو الأرض الخضراء نتيجة وفرة محاصيلها (محروس، 1997:ص 189)، قال تعالى﴿ لَقَدْ كَانَ لِسَبَإٍ فِي مَسْكَنِهِمْ آيَةٌ جَنَّتَانِ عَنْ يَمِينٍ وَشِمَالٍ كُلُوا مِنْ رِزْقِ رَبِّكُمْ وَاشْكُرُوا لَهُ بَلْدَةٌ طَيِّبَةٌ وَرَبٌّ غَفُورٌ ﴾(سبأ، الآية 15).

فقد شادت حضارة اليمن الزراعية عمليا، وتناقلوا عبر العصور أساليب الزراعة ومواقيتها (العنسي، 2008: ص 6).

وفي هذا المقال سنسلط الضوء على المواسم الزراعية باليمن وطرق الإرواء أو الري

وعلى ضوء ما سبق نطرح الإشكالية التالية: فيما تمثلت مواسم النشاط الزراعي، وما هي أبرز طرق الري المتبعة باليمن القديم؟

الفرضيات:

-متى عرف اليمنيون الزراعة، ما هي شهور السنة الزراعية القديمة؟

-ماهي مواسم الزراعة ومميزاتها؟

-فيما تمثلت طرق الري باليمن القديم؟

معتمدا في دراستي على المنهج التاريخي التحليلي في معالجة العناصر التاريخية، والمنهج الوصفي من أجل وصف تقنيات الري وبعض منشآته ومميزات المواسم الزراعية.

ويهدف هذا المقال لإبراز الفكر الاقتصادي في مجال الزراعة من خلال توضيح تسميات المواسم الزراعية القديمة وأوقاتها ومميزاتها، وكذا طرق الري المتبعة حتى وصلت اليمن للإزهار الحضاري، وتفنيدا لبعض الكتابات التي تصفهم بأنهم جهلة من الرعاة والبدو الرحل وغيرها من صفات الذم والقدح التي ألغت حضارة شعب بأكمله، ونعتهم بالتخلف والضعف والهوان، وعدم تقديمهم شيء للإنسانية مقارنة بالحضارات القديمة الأخرى.

I.1- بدايات الزراعة وشهور السنة القديمة :

تعد الزراعة أقدم وجوه المعاش اذ انها بسيطة وفطرية وطبيعية وبقية الصنائع متأخرة عنها (عبد الرحمان، 1982:ص 550)، وذلك ان اكتشافها جاء بدافع الغريزة اذ استطاع الانسان القديم ان يكتشف ان البذور إذا سقطت بالأرض وغطتها التربة وتوالت عليها الامطار تبدأ بالنمو والنضج الى ان صارت الزراعة نشاطاً يمارسه الانسان لدرجة انه زرع ما يفيض عن حاجته للخزن والبيع (سوسة، 1983: ص 246).

وتؤكد الدراسات الأثرية ان اليمنيين عرفوا الزراعة منذ القدم (بيوترو فيسكي، 1987:ص 96)، حيث تعود للألف الرابعة قبل الميلاد بالمناطق المرتفعة من الهضبة الشرقية، قبل أن تنتقل إلى المنخفضات والسهول (غالب، 1993: ص 11)،

وهو ما يبطل ادعاء أن الزراعة مهنة دخيلة وهي من أصل آرامي امام الاراضي الواسعة التي كانت تزرع في اليمن منذ أقدم العصور وهذا ودليل على اصالة الزراعة عندهم (غويدي، 1986:ص 66)، والدراسات الحديثة أثبتت قدم الاستيطان البشري في وادي بيحان، وأن الزراعة قد مورست على نطاق واسع هناك منذ الألف الثالث قبل الميلاد (شنيتر، 2020: https://cutt.us/5VoPl)، وهو ما أشارت له الدراسات الأثرية والجيمورفولوجية (أنظر التعليق رقم 01)الحديثة التي أثبتت مواد أثرية وإستيطان مبكر للإنسان، وما سهل ذلك، تحليلات المناخ الذي بدأ منذ الألف السادسة قبل الميلاد يميل الى الجفاف، واستمراره حتى بعد الألف الثالثة قبل الميلاد، ومن الطبيعي هذا التغيير البيئي انعكس على الإنسان والحيوان والنبات خلال تلك الحقبة، ما دفع الإنسان بالإستقرار في قرى زراعية على ضفاف الأودية وكرس ثقافة حضرية لمجتمعات مارست إنتاج الطعام وصناعة الفخار، والتعدين وأنها تملك

خصائص ومميزات تعكس أصالتها المحلية ومراحل نموها المختلفة رغم بطئها لكنه كان نمو طبيعيا متواصلا (غالب، 2010:ص ص 10-14).

وفي العصر البرونزي ازداد الاستخدام الواسع للزراعة، فقد أصبحت النمط المسيطر بوفرة الإنتاج منذ الألف الثالث ق. م، ليتضاعف النشاط في الألف الثاني ق. م. وقد أدى ذلك إلى ظهور ثقافات زراعية نتج عنها استقرار بشري كبير ومدن (de Maigret, A، 2002p134)، وتزايد اعتماد طريقة الزراعة بالمدرجات في المرتفعات الجبلية المعتمدة على مياه الأمطار، أما المناطق السهلية والقيعان بدأت الزراعة المروية المعتمدة على طريقة الغيل والتحكم بمياه السيول (المرقطن، 2010:ص 203)، وهي أحد خطوات الإنسان بإستخدامه قدراته الفكرية والجسدية المتنامية لإستغلال بيئته الطبيعية لتوفير حاجياته وذلك بإستغلاله التربة وعناصر المناخ لإنتاج المحاصيل الزراعية التي غيرت نمط معيشته فبدل التنقل لمسافات طويلة، شجعت نوعية الإنتاج وكميته على التجمع والإستقرار، لتتزايد القرى الزراعية وتطور أنظمة الري فيها، وظهرت شبكة العلاقات التجارية بين تلك القرى التي تحول بعضها لمراكز تجارية (عباس، 2005:ص ص357-359)، ليمتد فائض الإنتاج بعدها إلى خارج اليمن ووصل قمة تطوره خلال الألف الأول ق.م (غالب، 2013: ص3)، وذلك من خلال ايجاد أنظمة تلبي حاجته بالإضافة إلى معرفته الكاملة بالمواسم الزراعية وأساليب الحراثة (Overstreet,1996,p225)

وفي هذا الصدد يذكر ابن خلدون في مقدمته أن الاجتماع الإنساني ضروري، ويعبر الحكماء بقولهم (الإنسان مدني بالطبع أي لابد لهم من الاجتماع الذي هو المدنية (أنظر التعليق رقم 02)، في اصطلاحهم، بمعنى العمران)، ويقول أيضا (نجد التمدن غاية للبدو يجري إليها)، والإستقرار بالحواضر والمدن وممارسة كل ما يعكسه العيش فيها من مظاهر الحياة (ابن خلدون، 1971:ص 41).

لقد قسم السبئيون السنة إلى 360 يوما مقسمة إلى 12 شهرا وكل شهر مكون من 30 يوما، وحسبانا لعدد الأيام الغير مستوفات التي تمضيها الأرض في دورانها حول الشمس، كانوا يضيفون الأيام اللازمة نهاية كل سنة، أو يضيفون شهرا نهاية كل ستة سنوات (جواد، 1978:ص 5)، وبنقوش المسند نجد كلمة (ورخ هـ و) والتي تعنى "تاريخه" وشهره" وفي الأكادية والحبشية الاسم (ورخ) يعني "قمر، شهر"(Al-Selwi, 1987, p 36) ،

أما لفظة عام المرادفة لكلمة سنة فقد وجدت بنقش مسندي واحد هو (CIH 575/8)، لكن السبئيون عبروا عن كلمة سنة في نقوشهم بلفظة أخرى شائعة هي (خ ر ف) أي خريف وهو إسم فصل من فصول السنة حيث تميز بأمطاره الغزيرة وخيراته الوفيرة، وهو ما جعلهم يعممون اسمه على كل العام(Beeston, 1956,p 20).

وقد جمع بيستون "Beeston" هذه الشهور ورتبها وفق الشهور الأوروبية وهذه الشهور كما وردت بالنقوش هي:

-الشهر الأول: ذو الصراب: ويقابل شهر أكتوبر (جواد، المدونات العربية لما قبل الإسلام، 1980:ص ص 214-215)، ويعد أول شهور السنة، وفيه يتم حصاد البلسن (العدس)، والعتر (البازلا)، والحلبة، والشعير، والبر، والذرة الصغيرة (ليبيا، 2009:ص19).

-الشهر الثاني: ذو المهلة ويقابل شهر نوفمبر (إسماعيل، 2000:ص 101)، وذكر في عدة نقوش منها نقش (E 43 \3) باسم (ي و ر خ ن) و (ذ م هـ ل ت ن) وتعني بتأريخ شهر ذو المهلة (الإرياني، 1990:ص 266)، وسمي ذو الصراب الثاني، وسمي كذلك ذو المهلة لأن المزارعين يطلبون مهلة لقضاء ديونهم عند انتهاء الحصاد، وبهذا الشهر أيضا يتم بذر البر والعلس(أنظر التعليق رقم 03) (آل ياسين، 1986:ص 402).

-الشهر الثالث: ذو الآل ويقابل شهر ديسمبر، وذكر في نقش (RES 4157\7) (ب و ز خ) (ذ أ ل ن) (الإرياني، 2003:ص 723)، وبهذا الشهر تزرع البقوليات بالمدرجات الجبلية، ويظهر طلع النخل، ويتم جني القطن (Varisco, 1989, p 43)

-الشهر الرابع: ذو الدثأ ويقابل شهر جانفي (الإرياني، 2003:ص 723)، كما أورده الهمذاني باسم ذو الدباو (الهمذاني، 2004:ص 151)، وسمي أيضا ذو دأو (Varisco, 1989,p 46)، وكان يزرع به البر العربي وقد ذكر في العديد من النقوش المسندية منها النقش (CIH 540/98-97) (ابن رسول، 2006:ص 128) وكذلك نقش (CIH 343/13-12) (الإرياني، 2003:ص 723)

-الشهر الخامس: ذو الحلة ويقابل شهر فبراير (إسماعيل، 2000:ص 215)، ويسمى أيضا ذو الحلل، وذكر في عدة نقوش مسندية منها (CIH 644/3) باسم (ب و ر خ ن) و(ذ ح ل ت ن)، وبهذا الشهر كانت تزرع الكروم (Varisco, 1989, p48).

–الشهر السادس: ذو معون ويقابل شهر مارس (الإرياني، 2003:ص 723)، ومن النقوش التي ذكر بها (CIH 541/134) باسم (ب و ر خ) و (ذ م ع ن) وفي هذا الشهر يتم حراثة الأرض لبذر الذرة والبطيخ خصوصا في تهامة (Varisco, 1989, p 49).

–الشهر السابع: ذو الثابة ويقابل شهر أفريل، ومن النقوش التي ذكر بها (CIH 540/60) باسم (ذ ث ب ت ن)، ويعتبر أول الشهور الزراعية (الإرياني، 2003:ص 723)، ، وبه تبدأ زراعة الذره (Varisco, 1989,p 51).

–الشهر الثامن: ذو البكور ويقابل شهر ماي، وورد في نقش (CIH 448) باسم ذو المبكر (هزاع، 2004:ص 148)، وفيه تبدأ الحرارة بالإرتفاع، ويزرع فيه السمسم (Varisco, 1989,p 52).

–الشهر التاسع: ذو القياظ ويقابل شهر جوان (الإرياني م.، 2003: 723)، ورد في عدة نقوش منها نقش (CIH 323/9) باسم (ب و ر خ) و (ق ي ض) وفي هذا الشهر يتم حصاد فواكه أول الصيف (العنسي، 2002: ص 207)، وفي نفس الوقت تنطلق زراعة الشعير (ابن رسول، 2006:ص 136).

–الشهر العاشر: ذو مذرأن ويقابل شهر جويلية (الإرياني، 2003:ص 723)، وذكر اسمه في النقش المسندي (R507/10) باسم (و ر خ و) و(ذ م ذ ر أ ن) وأشتق إسمه من الذري وهو البذر (العنسي، 2002:ص 154)، وفي هذا الشهر يتم زرع العلس (ابن رسول، 2006: ص 134).

–الشهر الحادي عشر: ذو الخراف ويقابل شهر أوت (الإرياني م.، 2003: ص 723)، ورد اسمه في النقش المسندي (CIH 606/2) (إسماعيل، 2000:ص 101)، ويمتاز هذا الشهر بغزارة أمطار فصل الخريف، وجنى فيه محاصيل العنب (Varisco, 1989, p 56).

–الشهر الثاني عشر: ذو علان ويقابل شهر سبتمبر (الإرياني، 2003:ص 723)، وذكر إسمه في النقش المسندي (GR 11/3)، ويعتبره المزارعين شهر الخير والعطاء لأنه يسبق موسم الحصاد الكبير (الإرياني، 1990:ص 302)، وبه تبدأ المطر الموسيمية و جنى فيه السمسم والعنب (Varisco, 1989, p 59).

I.2- المواسم الزراعية:

المواسم الزراعية باليمن خلال فترة ما قبل التاريخ لم يعرف بالتحديد كيف كانت، ويرجح أنهم ميزوا بين موسمين رئيسين هما، موسم الصيف الذي يبدأ من شهر (أفريل)، ويستمر إلى غاية شهر (ماي)، وموسم الخريف ويبدأ من شهر (جوان) حتى شهر (أوت)، وعلى مدار تلك السنوات الممطرة جرفت تلك السيول العاتية التربية الغرينية الدقيقة والرمال والطمي فتألفت الحقول على امتداد عصور في كل جانب من جوانب مجاري الوديان (جانتيل، 1999:ص76)، في حين يرى الإرياني (الإرياني، 1990:ص 298)، وإسمهان سعيد الجرو، أن اليمن به ثلاث مواسم زراعية هي (القياظ، الدثأ، الصراب) (الجرو، 2003: ص40)، وهناك من يرى أن اليمن القديم به أربعة مواسم هي (قيظ، ودثأ، وصرب، ومليم) (بيستون و فليكس، 1982: ص 26)، وما يؤكد الرأي الأخير استمرار النشاط الزراعي باليمن طوال السنة، فنجد مناطق تم الحصاد فيها وأخرى مازال الزرع في النمو، ومناطق أخرى لاتزال في عملية البذر، وهذا يعد دليل على تعدد المواسم باليمن (عنان، 2003:ص 106).

ويؤكد جام (Jamme) أن الفصول القديمة تقابل الفصول الحالية بالترتيب التالي(ربيع، خريف، صيف، شتاء(Jamme, 1962,p 54) ، في حين يرى "عمر بن رسول" في كتابه ملح الملاحة في معرفة الفلاحة أن السنة الزراعية تبدأ بفصل الربيع الذي يبدأ في 12 من شهر مارس ويستمر إلى نهاية شهر ماي، أما فصل الصيف فيبدأ من 14 جوان، وينتهي في شهر أوت، ثم فصل الخريف من 14 سبتمبر إلى غاية شهر نوفمبر، يليه فصل الشتاء آخر الفصول من 13 ديسمبر إلى آخر شهر فيفري (بن رسول، 2005:ص 14).

وهناك من يعتبر فصل الصيف ببلاد اليمن هو أول فصول السنة الزراعية نظرا لما تميز به هذا الفصل عن باقي الفصول الأخرى، وذلك لبداية نزول الأمطار فيه ومنه بداية المواسم الزراعية (الإرياني، 1990:ص 317)، وتلك المواسم منذ القديم لليوم موزعة على على أربعة فصول خلال السنة، حيث يشمل كل فصل ثلاثة شهور كالآتي:

I.2-1: الموسم الأول: فصل الصيف (دثأ):

ويبدأ بالشهر السبئي (ذ ث ب ت ن) الموافق لشهر أفريل، ويمتد خلال شهر (ذ م ب ك ر ن) ماي، وينتهي في شهر (ذ ي ق ط ن) جوان (بيستون و فليكس، 1982:ص 26)،

وقد ورد اسم دثأ كموسم زراعي في النقوش السبئية وباسم (ص ر ب ن) أي الصراب (الإرياني، 1990:ص 177)، لأن حصاده كان يتم في شهر ذي الصراب (أكتوبر) (العنسي، 2002:ص 207)، وللدثأ عدة معاني حسب موقعها في النقش، فتأتي الكلمة أحيانا بمعنى مواسم الأمطار في حال ورد أن الدثأ كان غزيرا، أو إسما للشهر ذو الدثأن في حالة تضمن النقش حدثا بالشهر، وأحيانا يقصد به غلة الصيف في حالة وفرة المنتوج (الإرياني، 1990:ص 312)، وعموما ما يميز هذا الفصل غزارة أمطاره كما ذكر سترابون نقلا عن ايراتوسثينس (196-276 ق.م) (النعيم، 1992:ص 91)، وهو يتوافق مع الشهور الحميرية ذو الثابة، وذو المبكر، وذو القياظ (إسماعيل، 2000:ص 101).

I.2-2: الموسم الثاني: فصل الخريف (الخرف-القياظ):

وهو الفصل الثاني بعد فصل الصيف، ويعد الموسم الثاني لتساقط الأمطار ويبدأ من جوان وينتهي في شهر سبتمبر، وهو الفصل الوحيد الذي ضل محتفظا بإسمه لليوم، لذلك إعتمد عليه الإرياني في تحديد الفصول، معتمدا على النقوش كما فسر الكلمات المجهولة من خلال موقع كلمة الخريف، فما قبلها فصل الصيف، وما بعدها فصل الشتاء، يليه فصل الربيع، ثم أهم فصل لغزارة أمطاره وهو الصيف (الإرياني، 1990:ص ص 315-318)، ويتوافق فصل الخريف مع الأشهر الحميرية، ذو مذرأن، ذو الخراف، ذو علان (إسماعيل، 2000:ص 101).

I.2-3: الموسم الثالث: فصل الشتاء (سعسع):

ويطلق عليه أيضا إسم صبرن (جواد، 1993:ص 443)، ويبدأ من شهر سبتمر وينتهي شهر ديسمبر (الإرياني، 1990:ص 318)، ويتوافق مع الشهور الحميرية، ذو الصراب، ذو المهلة، ذو الآل (إسماعيل، 2000:ص 101)، و يمتاز هذا الفصل بالبرد كما ذكر الهمذاني أن أهل صنعاء كانوا يلبسون الكتان في فصل الشتاء من شدة البرد(الهمذاني، 1990:ص 313)، رغم أن الألوسي يصف اليمن بالأرض الطيبة التي ذكرت في القرآن، ويقول كانت أرضها لطيفة الهواء حسنة التربة، لا تحدث فيها عاهة، ولا يكون فيها هامة، حتى إن الغريب إذا دخلها وفي ثيابه قمل أو براغيث ماتت، والمراد بطيبها صحة هوائها وعذوبة مائها ووفرة نزهتها إذ لا فيها حر يؤذي بالصيف ولا برد يؤذي بالشتاء (الألوسي، 2009:ص 207)، ففي هذا الفصل تحرث الأرض ثلاث مرات، والرابعة قبل البذر ،ثم تبذر الحبوب بعدها

وتغطى بالتراب (بن رسول، 2005:ص 65) وأبرز الحبوب التي كانت تزرع بفصلي الصيف والشتاء القمح (البر) (ابن رسول، 2006: ص 125).

I.2-4: الموسم الرابع: فصل الربيع (ملي):

ويدعي ملي أو مليم، وهو فصل الربيع آخر فصول السنة الزراعية، ويبدأ من شهر جانفي (ذداون)، ويستمر حتى شهر فيفري (ذ ح ل ت ن)، وينتهي شهر مارس (ذ م ع ن)، لتبدأ دورة فصول السنة من جديد (الإرياني، 1990:ص 318)، كما وردت بأحد النقوش الخشبية كلمة (م و ي- ش ت ي ن) والتي يقصد بها ماء الشتاء، وهو فصل الجفاف باليمن (ريكمنز، مولر، و يوسف، 1994:ص 40)، ويتوافق فصل الربيع مع الأشهر الحميرية، ذو الدثأ، ذو الحلة، ذو معون (إسماعيل، 2000:ص 101).

وتختلف أسماء هذه الفصول عن أسماء المواسم في النقوش السبئية بالرغم من تشابه بعض أسمائها، ولكن لا يمكن أن ترد أسماء الفصول مكررة، حيث ميز السبئيون في نقوشهم بين تلك الأسماء، فمثلا اسم (د ث أ) ورد بالنقوش كموسم زراعي (الإرياني، 1990:ص 177)، وورد أيضا كإسم لأحد الشهور السابقة الذكر (إسماعيل، 2000:ص 101).

I.3- طرق الري :

يعتبر الماء هو أكثر مصادر الحياة شيوعًا على سطح الأرض، حيث يغطي أكثر من 70 % من مساحتها، فلا حياة بدون ماء لجميع الكائنات الحية، فقد وجد الماء بالجماد وفي أشد الصخور صلابة كالجرانيت (شراقي، 2014:ص 2)، قال تعالى:﴿ وَجَعَلْنَاْ مِنَ الْمَاْءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلاَ يُؤْمِنُوْنَ ﴾(الأنبياء: الآية 30)، وتعتبر الأمطار هي المصدر الرئيسي لجميع موارد المياه سواء السطحية الجارية أو الجوفية (النعيم، 1992:ص 60)، واستخدمت كلمة ورد بالنقوش المسندية للتعبير عن نزول المطر (إسماعيل، 2000: ص 250)، وحسب النقوش أيضا فإن كلمة (دثن) (DTN) تعني المطر ويفسر أنه المطر الخفيف، وجاء في تاج العروس (دثت السماء إذا نزل منها الدث) والدث هو المطر الخفيف، و(دثأ) هو مطر يأتي بعد اشتداد الحر، وفي نقش آخر لفظة (الواتن) ويقصد بها المطر الدائم، كما تذكر النقوش أنهم قدموا قرابين استسقاء للإله (عثتر)، مع التراتيل والإبتهالات، ويذكر أن قبيلة سبأ كهلان ونساء مأرب شكروا معبودهم (ألمقة) لأنه منحهم المطر بعد جفاف دام سنة ونصف، وعند الاستجابة بعد الصلوات والدعوات حمدوا الآلهة حسب

إعتقادهم (الجاويش، 2012:ص ص 77-81)، وقد صنف علماء الفلاحة المياه من ناحية فائدتها للنبات، فذكر (ابن بصال) أن المياه التي تغذي النبات يصلح منها أربعة اصناف وهي ماء المطر، وماء الأنهار وماء العيون، وماء الآبار، وأفضل المياه وأحمدها ماء المطر، فبه يجود النبات بمختلف الخضر والثمار وغيرها نظرا لعذوبته واعتداله (ابن بصال، 1955:ص 39).

أما كميات تساقط الأمطار باليمن تتفاوت من منطقة لأخرى، على حسب الظروف الطبيعية التي تتميز بها كل منطقة، فالمرتفعات تعتبر من أغزر مناطق اليمن أمطارا، وإن تباينت كميات هذه الأمطار من جزء لآخر، إذ يبلغ معدل المطر السنوي على سفوح الجبال حوالي 40 سم، خاصة شهري أوت وسبتمبر، ويزداد المطر كلما إتجهنا شرقا إذ يزيد المعدل السنوي للأمطار (حسين الشرفي، 2014:ص 39)، أما الأجزاء الشمالية والمرتفعات عموما تتميز بقلة أمطارها وعدم انتظامها (الأشعب، 1982:ص 44)، ولكن نسبة أمطار اليمن أغزر من باقي أجزاء شبه الجزيرة العربية ككل، وهذا بفضل الرياح الجنوبية الغربية والرياح الجنوبية الشرقية التي تهب فصل الصيف الذي يحتل المرتبة الأولى في نسبة التساقط، يليه فصل الربيع، وأقل مطرا فصلي الشتاء والخريف (الصليحي، 1981:ص 217)، وهو ما أكدته المصادر التاريخية والعديد من الجغرافيين الذين تطرقوا للأمطار باليمن، حيث ذكر ابن الفقيه أن اليمن تمطر طيلة الصيف كله من بعد الزوال الى المغرب وقال أن أهل صنعاء (أنظر التعليق رقم 04) يشتون مرتين ويصيفون مرتين (ابن الفقيه، 1996: ص ص 91-92)، في حين فند الرازي ذلك بقوله أن الأمطار تسقط على صنعاء في فصل الخريف (الرازي، 1981:ص 96)، أما ابن مجاور فذكر أن سقوط الأمطار على جبال اليمن ستة شهور ما بين الظهر والعصر في الصيف (ابن المجاور، 1986:ص 159)، فأدرك اليمني أوقات الأمطار وأهميتها والإستفادة منها (شهاب، 1994:ص 64)، فقام ببناء السدود وقنوات الري وحفر الآبار والمآجل (الإرياني، 2003: ص 251).

وتثبت الدراسات الجيومورفولوجية للترسبات الطمئية لسد مأرب أن بدايات تأريخ نظام الرّي والزراعة في حوض مأرب يعود إلى نهاية الألف الثالث، وبداية الألف الثاني ق.م (غالب، 2010:ص 11)، وهذا الأمر لم يكن ليتم إلا بوجود نوع من النظام المركزي يتولى عملية الإشراف على ذلك العمل، مثلت فيه سبأ عمود التاريخ اليمني القديم، ويُنظر إلى الممالك

اليمنية الأخرى على أنها كيانات سياسية مُعاصِرة لها اندمجت معها أو انفصلت عنها من وقتٍ لآخر، وذلك حسب قوة السلطة المركزية أو ضعفها(يوسف، 1990:ص 198)، وبمعنى آخر فقد كانت التجمعات السكانية باليمن القديم مُتعاصِرة وإن لم تكن قد تبلورت في كيان سياسي معيّن، ذلك أنه عندما يتشكل كيان سياسي كمملكة معينة تكون التجمعات السكانية الأخرى عبارة عن قبائل صغيرة تتحيّن الفرص لتكوين كيان سياسي مُنافس (الشيبة ، 2000: ص 15)، هذه التطورات ساهمت في الاستقرار البشري وظهور أول المدن وبروز أنظمة الري في الواحات الواقعة على أطراف صحراء صهيد المسمات اليوم رملة السبعتين (Wilkinson,2005,p5)، أطلق عليها بيستون ثقافة صهيد (عبده، 1988:ص 49)، وذلك بعد اكتشاف الدراسات الأثرية الكثير من الآثار المادية التي تدل على تقنية بارعة في السيطرة والتحكم بمياه السيول الجارفة والناتجة عن الأمطار الموسمية التي تهبط على منطقة المرتفعات لتفادي أثرها المدمر والاستفادة منها وبفضل هذه التقنيات تم إنشاء الحقول القديمة بشكل عنقودي، مربعة أو مستطيلة الشكل كانت تسقى من مياه السيول خلال مواسم الأمطار (غالب، 2013:ص 5)، وقد فرضت الطبيعة الجغرافية والجيولوجية نوعية التقنية المستخدمة لذلك تم ابتكار عدد من التقنيات والطرق التي تتناسب مع الطبيعة الجغرافية للمنطقة (ويلكنسون، 2001:ص ص 4-7).

I.3-1-نظام الري في مناطق الوديان :

تقوم مناطق المرتفعات بتوزيع مياه الامطار في كل أتجاه مشكلة مجموعة من الأودية وهي أودية تتجه شرقًا وتصب في الربع الخالي وأودية تتجه غربًا تصب في البحر الاحمر وأودية تتجه جنوبًا وتصب في خليج عدن (الويسي ، 1962:ص 27)، وهناك أودية تتجه شمالًا وتصرف داخليًا تتجه نحو الشمال داخل الجزيرة العربية (النعيم، 1992:ص66)، فتم إنشاء منظومة مائية الهدف منها كبح قوة السيول الجارفة وتوزيعها مباشرة إلى الحقول الزراعية وذلك عبر شبكة من السدود والقنوات الرئيسية تليها شبكة من الجداول المتداخلة في الحقول الزراعية (جانتيل، 1999:ص 76)، يعتمد هذا النظام على بناء السدود والقنوات الرئيسية ويوجد لكل سد تحويلي قناة متصلة به وتمتد إلى مسافات طويلة قد تصل إلى مئات الأمتار ولا تحتوي هذه القنوات على بوابات لقفلها فهي مفتوحة دائمًا وذلك تحسبًا لوصول السيل في أي وقت ويتم بناء تلك القنوات في أماكن مناسبة حتى لا تؤثر عليها قوة اندفاع السيول

(بافقيه، 1973:ص 205)، وتتصل تلك القنوات بالحقول، وكل حقل به ثغرة أو منسم بسوره لتصريف المياه لحقول الآخرين بعد بلوغ الماء في الحقل مقدار معين وغالبا عند بلوغ حد ذراع أو الركبة أو كعبيه، ويشرف على عملية توزيع المياه والفصل في النزاعات موظفون ذوي خبرة يطلق عليهم حسب نقوش المسند اسم (م د ر) (النعيم ، 1992، ص ص143-144) ، وكان يتم توزيع الماء بين الحقول على أساس الحقل الأعلى فالأعلى، وأطلق على مسؤول الماء (الدائل) (الهمذاني ، 2004: ص ص 121-122)

لقد تميزت بلاد اليمن بسدودها حتى أطلق عليها ببلد السدود ولاتزال هذه الآثار والأنظمة والقنوات شاهدة على ذلك (سلطان، 1973:ص 60)، ففي منطقة يحصب وحدها أكثر من ثمانون سد (الأكوع، 2001:ص 9)، ويعتبر سد مأرب أشهر معالمها ورمزها الحضاري (جواد، 1980:ص 69)، وإن كانت حضارة بلاد الرافدين ومصر قد إقتصرت على شق الترع وضبط فيضان نهريهما الدائم الجريان بمواسمها، ففي اليمن قامت على انشاء السدود عبر الوديان الجافة وهذا تأكيد حقا على أن السدود من نتاج حضارة الوديان الجافة ومن إختراع أهلها، كما تشير إليها الدلائل والشواهد المادية منذ الألف الرابعة قبل الميلاد، حتى صار يطلق على حضارة اليمن بحضارة الري (عبد الله، 1985:ص 20).

I.3-2-نظام الري في مناطق المرتفعات :

تتعرض مناطق المرتفعات الجبلية ذات الانحدارات الشديدة لأمطار غزيرة لذلك لجأ المزارع اليمني القديم لاستصلاح هذه الانحدارات وتحويلها إلى حقول زراعية وذلك عن طريق بناء حواجز حجرية تعمل على ترسيب الطمي والتراب مكونة مدرجات منبسطة صالحة للزراعة (الهاتف، 2003: ص 250)، وأظهرت عبقرية الإنسان اليمني الذي تحدى بيئته وذلك بإنشائه مشاريع إروائية ليستفيد منها في ري هذه الحقول (الجرو، 1988:ص 26) نوجزها فيما يلي:

I.3-2-1- نظام الكظائم (الأفلاج) :

الكظائم جمع كظيمة وهي منشأة يتم بنائها عن طريق حفر فتحة تحت سطح الأرض ومتصلة بسراديب مبنية تحت الأرض تنساب منها المياه من منبع الغيل وتوصلها إلى الأراضي

الزراعية لريها، ومن هذه الفتحات يتم النزول للسراديب وتنظيفها في حالة الانسداد (الهاتف، 2003: ص 181).

I.3-2-2- نظام الشروج :

يختص هذا النظام بالتحكم بمياه السيول وهو نظام قديم ذكر في النقوش المسندية بلفظة(شَرج) (بيستون وفليكس، 1982: ص 134)، وهو عبارة عن نظام يعتمد على نقل الماء من أعالي المرتفعات إلى الحقول الزراعية عبر شبكة من القنوات حجرية مبنية على سطح الارض (بافقية، 2007-2008: ص 181)

I.3-2-3- نظام السواقي :

يستخدم هذا النظام للاستفادة من مياه الغيول النابعة من الجبال العالية حيث يتم بناء قنوات وسراديب جبلية تجري فيها المياه لتصل إلى الحقول الزراعية (الهاتف ، 2003: ص 182).

I.3-2-4- نظام السراديب الجبلية :

هو نظام يقوم على جر المياه من الغيول إلى داخل الحقول عبر سواقي ظاهرة فوق سطح الأرض تبنى بالأحجار ومبطنة بالملاط (الهاتف ، 2003: ص 183).

I.3-2-5- نظام الآبار :

قام اليمنيون بحفر العديد من الآبار للاستفادة منها في الري خلال مواسم الجفاف وقلة الأمطار (الجرو، 1988: ص95)، هذا الابتكار القديم شكل نظاما فريدا للري عن طريق الآبار لا يوجد له مثيل وهو استخدام قنوات وأنابيب مصنوعة من الفخار حيث يتم حفر البئر ويتم رفع الماء منه عن طريق دلو ويصب في حوض حفر بجانب البئر (ابن بطوطة، د،ت: ص 173)، تخرج منه قناة وعندما يراد الري بها يتم الضغط على صنبور في جدار القناة الرئيسية والتي تتولى سحب الماء من الحوض وينساب إلى الأراضي الزراعية وقد يوجد أكثر من صنبور في نفس الوقت لري أكثر من حقل في آن واحد، وذلك يضمن نقل المياه من البئر إلى مسافات طويلة دون تسربها إلى التربة أو تبخرها، وكما يتم حفر مجاري تحت الجبال لوصول المياه للمنشآت الموجودة على المرتفعات والآبار المحفورة في بطون الأودية

(الهاتف ، 2003: ص 208)، كما استخدم الشادوف (أنظر التعليق رقم 5) في عملية رفع المياه، واستخدمت أيضا الساقية (أنظر التعليق رقم 6) في رفع الماء من الآبار و كذا سدود التخزين، أما السانية(أنظر التعليق رقم 7) فكانت أكثر الطرق انتشارا وأطولهم بقاء، ضل استخدامها إلى عهد قريب كأحد وسائل رفع الماء من الآبار، وقد ذكر ويلينيكسون أن الآبار الباطنية ضلت تروي مساحات واسعة من مزارع النخيل معتمدة على طرق رفع المياه مثل السانية. (النعيم، 1992: ص ص 74-75)

وحتى يتم الحفاظ على أنظمة الري والزراعة التي تشكل مورد اقتصادي هام ورئيسي في الحضارة اليمنية فقد سنت القوانين والتشريعات التي تضمن تنظيم حركة الري وتحدد حقوق ملكية الحقول الزراعية وتوجب حمايتها والحفاظ عليها (النعيم، 2000: ص ص 209-210).

II- الخلاصة و النتائج

ان الحضارة اليمنية حضارة راقية لا تقل شأنا عن غيرها من الحضارات القديمة الأخرى، فالإنسان اليمني أخذ بأسباب الرخاء والإستقرار وهيأ وسائل إستثمار أرضه سواء بالسهول أو الجبال أو في بطون الوديان، وتمكن بإجتهاده وفهمه لمناخه وتقلباته من إستخراج خيراتها بأفضل الطرق والتقنيات من خلال تتبع مواقيت الحرث والبذر والحصاد وإقامة منشآت ساعدته في نجاح عملية الري بصورة منتظمة على مدار الفصول والمواسم الزراعية، ويمكن أن نوجز النتائج المتوصل إليها من خلال دراستنا كالآتي

- الزراعة باليمن القديم أصيلة بالمنطقة تعود للألف الرابعة قبل الميلاد وهذا ما يدل الاستقرار المبكر في المنطقة.
- ظهور الزراعة بدأ في المناطق الجبلية والمرتفات ثم إنتقل إلى الوديان والقيعان.
- قسم اليمنيون السنة الزراعية الى أربعة مواسم (دثأ الصيف، وقيظ الخريف، وسعسع الشتاء، ومليم الربيع) وتميز فصل الصيف بغزارة أمطاره واعتبر بداية السنة الزراعية
- دلت النقوش على حرفية اليمنيون في تقسيم السنة إلى شهور وفصول فأتبعوا تقنيات الحرث والبذر والحصاد حسب تقلبات المناخ وما تجود به السماء من أمطار موسمية.

- أبدع اليمنيون في طرق الري حسب طبيعة وجغرافية المنطقة، فبنوا السدود في الوديان الجافة، وأنشأوا الأفلاج والشروج في المناطق العالية والمرتفعات، والسواقي والسراديب للإستفادة من مياه الغيول النابعة من الجبال، والآبار للإستفادة منها خلال موسم الجفاف لحماية الزرع.

II- التوصيات :

من خلال دراستي هذه حول مواسم الزراعة وطرق الري، أوصي بتسليط الضوء على حضارة بلاد اليمن الضاربة في عمق التاريخ نظرا لما تزخر به من إرث حضاري سواء مادي أو لامادي، فبعد دراستي لموضوع المواسم الزراعية وطرق الري، لم يسعني الوقت للتطرق للمحاصيل الزراعية بالتفصيل فإكتفيت بأهمها حسب الشهور والمواسم وكذلك عدم التطرق لجانب المنشآت المائية كالسدود والصهاريج والغيول ...إلخ بإسهاب وتقنيات بناؤها، مميزاتها وأثرها في مختلف الجوانب وليس الاقتصادي فقط، قد تفتح مجالا لدراسات وبحوث أخرى تضاف لتاريخ اليمن العريق. لأن حصة الأسد الكبرى من الدراسات تناولت الجانب السياسي للمنطقة.

-الشروحات والتعليقات:

التعليق رقم 01: "الجيمورفولوجية" (Geomorphology): هي كلمة أصلها إغريقي تعني علم شكل سطح الأرض، تنقسم إلى ثلاثة كلمات: Geoوتعني ارض، Morphoوتعني شكل، Logyوتعني علم (أبو العينين، 1966: ص 25)، يهتم بدراسة شكل الأرض وتضاريس سطحها، وتوزيع اليابس والماء...إلخ، أدخل هذا المصطلح بالمدارس الأمريكية أواخر القرن التاسع عشر، وصار يعنى بدراسة الصور التضاريسية الثانوية كالجبال والهضاب والسهول من حيث نشأتها ووصفها وتوزيعها (أحمد، 2017: ص3)

التعليق رقم 02: "المدنية": هي الترجمة العربية للكلمة الإنجليزية (Civilzation) والفرنسية (Civilzation) (السامر، 1979: ص 5)، وهي مشتقة من مدن، المدن أي بناها ومصرها، وانتقل من الهمجية إلى حالة الأنس والظرف، والتمدن هو التنعم ورقة العيش (الناظور، عويدات، وبيضون، 1991: ص 12)، وهناك من يعرف المدنية أنها الجانب المادي من الحضارة (ربيع، 1990: ص 6)

التعليق رقم 03: "العلس": وهو نوع من البر الجيد (الحنطة) أستخدمه أهل صنعاء في صناعة الخبز (آل ياسين، 1986: ص402).

التعليق رقم 04: "صنعاء": هي مدينة يمنية قديمة عرفت بالمدينة المسورة وبإسم صنعوا ومعناها الحصن بها سبعة أبواب لم يبق منها إلا باب اليمن، وتشير المصادر أنها كانت مأهولة بالسكان منذ القرن 5ق.م ، ليتخذها السبئيون عاصمة لهم، أنظر الموقع: https://cutt.us/jxvRT، (تاريخ التصفح 15-05-2021 سا 22:00).

التعليق رقم 5: "الشادوف": عبارة عن قاعدتين تقام على جانبي البئر من الحجارة والطين متقابلتين فوقها عمود خشبي وعمود آخر في طرفي قطعة حجرية وفي الطرف الآخر دلو من الجلد أو الفخار أو غيره ويشتغل الشادوف باليد لجلب الماء من البئر (النعيم، 1992:ص 74)

التعليق رقم 6: "الساقية": عبارة عن عجلة كبيرة مثبتة بين قاعدتين على جانب البئر ويثبت بالعجلة دلو لرفع الماء وتدار العجلة بالإعتماد على حيوان كالجمل أو الثور أو الحمار لسحب الدلو المملوء (النعيم، 1992:ص ص 74-75)

التعليق رقم 7: "السانية": تتكون من قاعدتين متقابلتين من الطين أو الحجر يصل بينهما بجذع ومن هذا الجذع يتدلى عمودين رئيسيين ويثبت بينهما بكرة كبيرة من الخشب في وسطها محور حديدي ويدور حولها حبل يتصل بأحد أطراف الدلو، والطرف الآخر حيوان مربوط كالبقر، ويقام أمامه مسار منحي للسير ذهابا وإيابا فإذا سار نحو البئر نزل الدلو وإذا سار العكس جرت الحيوانات الدلاء الممتلئة (النعيم، 1992:ص 75).

- المراجع:

-باللغة العربية:

1-ابي محمد الحسن بن أحمد الهمذاني. (2004). الإكليل، ج8. (محمد بن علي بن الحسين الأكوع، المحرر) صنعاء: وزارة الثقافة والسياحة.

2-أبي محمد الحسن بن أحمد الهمذاني . (1990). صفة جزيرة العرب (المجلد 1). (تح: محمد بن على الأكوع الحوالي، المحرر) صنعاء: مكتبة الإرشاد، ط.1

3-أحمد بن عبد الله الرازي. (1981). تاريخ صنعاء (المجلد 2). (حسين عبد الله العمري، و عبد الجبار زكار، المحررون) دمشق: دار الفكر.

4-أحمد سوسة. (1983). تاريخ حضارة وادي الرافدين في ضوء مشاريع الري الزراعية والمكتشفات الأثارية والمصادر التاريخية، ج1. بغداد: دار الحرية للطباعة .

5-إسماعيل حلمي محروس. (1997). الشرق العربي وحضاراته ما بين النهرين والشام والجزيرة العربية القديمة. الإسكندرية: مؤسسة شباب الجامعة.

6-إسمهان سعيد الجرو. (جوان, 1988). النهضة الزراعية في اليمن القديم. مجلة سبأ، العدد .7

7-اسمهان سعيد الجرو. (1988). تاريخ الأودية وأثرها في تطور النهضة الزراعية. مجلة سبأ العدد 4، كلية التربية جامعة عدن.

8-إسمهان سعيد الجرو. (2003). دراسات في التاريخ الحضاري لليمن القديم. حضر موت: دار الكتاب الحديث.

9-اغناطيوس غويدي. (1986). محاضرات في تاريخ اليمن والجزيرة العربية قبل الاسلام (المجلد 1). (ابراهيم السامرائي، المترجمون) بيروت: دار الحداثة للطباعة و النشر و التوزيع.

10-الطرابلسي بواري. (2005). نشأة علم الفلاحة العربي. تونس: دار الجنوب للنشر.

العباس بن علي بن داود ابن رسول. (2006). بغية الفلاحين (الإصدار ج1). صنعاء: الدار العربية للكتب الجامعية للنشر والتوزيع، جامعة ذمار.

11-الفرد بيستون، و لنجدون فليكس. (1982). المعجم السبئي. بيروت: مكتبة بيروت لبنان،دار نشريات بيترز لوفان الجديدة م، منشورات جامعة صنعاء.

12-القاضي إسماعيل بن علي الأكوع. (2001). سدود اليمن أبرز مظاهر حضارتها القديمة. صنعاء: مؤسسة الابداع والثقافة والآداب والفنون.

13-بيير جانتيل. (1999). السيطرة على الري. تأليف بدر الدين عرودكي، و يوسف محمد عبد الله (المحرر)، اليمن في بلاد مملكة سبأ (بدر الدين عرودكي، المترجمون، الصفحات 1-233). دمشق: معهد العالم العربي.

14-جاك ريكمنز، ولتر مولر، و محمد عبد الله يوسف. (1994). نقوش خشبية قديمة من اليمن . بلجيكا: جامعة لوفان الكاثوليكية، المعهد الشرقي، لوفان الجديدة.

15جمال شنيتر. (9 8, 2020). مملكة قتبان اليمنية لم تسلم من نيران الحرب، سن قانون سمر التجاري أهم العلامات الحضارية في تاريخها. تم الاسترداد منhttps://cutt.us/5VoPl :(تاريخ الزيارة 2021/09/12)

16-حامد عبد القادر أحمد بافقيه. (1973). تاريخ اليمن. لبنان: المؤسسة العربية للدراسة والنشر.

17- حامد عبدالقادرأحمد بافقية. (2007-2008). تقنية أنظمة الري القديمة في مملكة قتبان وحضرموت في جنوب الجزيرة العربية خلال الألف الأول ق.م،(دراسة مقارنة). رسالة دكتوراه في الآثار القديمة. تونس.

18-حسن سيد أحمد أبو العينين. (1966). أصول الجيومورفولوجية (دراسة الأشكال التصاريسية لسطح الأرض). الإسكندرية: مؤسسة الثقافة الجامعية.

19-حسين بن علي الويسي . (1962). اليمن الكبرى (كتاب جغرافي جيولوجي تاريخي). القاهرة: مطبعة النهضة العربية.

20-خالض الأشعب. (1982). اليمن دراسة في البناء الطبيعي والإجتماعي والإقتصادي. بغداد: دار الرشيد.

21-خلدون هزاع. (2004). الأوضاع السياسية والإقتصادية والإجتماعية في عهد الملك شمر يهرعش. صنعاء: وزارة الثقافة والسياحة .

22-زيد عنان. (2003). تاريخ اليمن القديم، دار الآفاق العربية، القاهرة، 2003 م. القاهرة: دار الآفاق العربية، القاهرة.

24-سورة الأنبياء. الآية 30.

25-سورة سبأ. الآية 15.

26-شحادة الناظور، أحمد عويدات، و جميل بيضون. (1991). مدخل إلى تاريخ الحضارة العربية والإسلامية (المجلد 3). الأردن: دار الكندي.

27-عباس حسن أحمد. (2017). الجيومورفولوجيا. جامعة بابل كلية العلوم، قسم علم الأرض التطبيقي.

28-عباس شهاب. (1994). جغرافية اليمن الطبيعية. صنعاء: مؤسسة الزهيري التعليمية.

29-عباس محمد شراقي. (2014). الموارد المائية فى أفريقيا والعالم العربى. المجلة المصرية لدراسات حوض النيل، مج 2، ع1، جامعة القاهرة، الصفحات 1-.31

30-عبد الجواد الصليحي. (1981). جغرافية المحاصيل الزراعية. جغرافية المحاصيل الزراعية الرئيسية في اليمن . القاهرة: جامعة عين شمس.

31- الرحمان بن محمد ابن خلدون. (1971). مقدمة ابن خلدون (العبر وديوان المبتدأ والخبر)، ج1. (نصر الهوريني، المحرر) دار إحياء التراث العربي.

32-عبد الرحمان يوسف عبد الرحمان الجاويش. (2012). الموارد المائية في اليمن القديم (حضارة سبأ أنموذجا) دراسة من خلال النقوش اليمنية القديمة. رسالة ماجستير في الآثار القديمة. صنعاء: جامعة صنعاء.

33-عبد الله حسن الشيبة . (2000). دراسات في تاريخ اليمن القديم (المجلد 1). تعز، اليمن: مكتبة الوعي الثوري للطباعة والنشر والتوزيع.

32-عبد الله محمد بن ابراهيم بن بصال الطليطل بن بصال الطليطل ابن بصال. (1955). كتاب الفلاحة،)تحقيق محمد عزيمان (، معهد مولاي الحسن، (محمد عزيمان، المحرر) تطوان المغرب: معهد مولاي الحسن.

34-عبد الله ناجي صالح دماج ليبيا. (2009). المحاصيل الزراعية في اليمن القديم. رسالة ماجستير في التاريخ القديم. صنعاء: جامعة صنعاء.

35-عبده عثمان غالب. (أكتوبر, 1993). نظريات الفجوة الثقافية والإستيطان الحضري في اليمن (دراسة تحليلية). مجلة التاريخ والآثار، ع 3-2، الصفحات 4-18.

36-عبده عثمان غالب. (جانفي- جوان, 2010). فرضيات الفجوة الثقافية والتوطين القديم في اليمن. مجلة الإكليل، العددان 35-36، الصفحات 04-208.

37-عبده عثمان غالب. (2013). أنظمة الزراعة والري القديم مع بعض الاشارات للهمداني – حوض وادي الجوبة نموذجا. جامعة صنعاء، الصفحات 01-17.

38-علي بن علي حسين الشرفي. (2014). النشاط التجاري في اليمن منذمطلع القرن الثالث الهجري حتى نهاية العصر الأيوبي(816-1228م) (المجلد 1). القاهرة: إيتراك للطباعة والنشر والتوزيع.

39-علي جواد. (1978). المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ج8 (المجلد 2). بيروت: دار العلم للملايين.

40-علي جواد. (1980). أصول الحكم عند العرب الجنوبيين. مجلة المجتمع العلمي العراقي.

41-علي جواد. (1980). المدونات العربية لما قبل الإسلام. المجمع العلمي العراقي، الصفحات 197-239.

42-علي جواد. (1993). المفصل في تاريخ العرب قبل الإسلام، ط2، ج8 (المجلد 2). بغداد، العراق: جامعة بغداد.

43-علي سيد أحمد عباس. (2005). الأرض والسكان والحضارة في جزيرة العرب (في تاريخ الأمة العربية)، مج، الجذور والبدايات. تونس: المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم.

44-علي صادق عبده. (ماي, 1988). خصائص النظام الاقتصادي الاجتماعي في اليمن القديم. مجلة الثقافة الجديدة، العدد 4، الصفحات 59-79.

45-عمر بن رسول. (2005). ملح الملاحة في معرفة الفلاحة (المجلد 2). (عبد الله المجاهد، المحرر) صنعاء: مطابع الدار العربية للإعلان.

46-فاروق إسماعيل. (2000). اللغة اليمنية القديمة. تعز: دار الكتب العلمية.

47-كريستوفر و ويلكنسون. (2001). جنوب شبة الجزيرة العربية في العصر الجيولوجي الحديث(الهولوسين)، دراسات في الآثار اليمنية (من نتائج بعثات امريكية وكندية). (ياسين الخالص، المحرر) المعهد الامريكي للدراسات اليمنية، صنعاء.

48-كوفيني هيلين. (1999). اليمن السعيد لدى الكلاسيكيين ولادة أسطورة . تأليف بدر الدين عردوكي، اليمن في بلاد ملكة سبأ. دمشق: دار الأهالي.

49-لطف علي ناصر عمر الهاتف . (مارس, 2003). الموارد المائية وأثرها في زراعة اليمن قبل الاسلام. رسالة ماجستير في تاريخ العرب قبل الإسلام، كلية التربية قسم التاريخ، جامعة بغداد، العراق.

50-م بيوترو فيسكي. (1987). اليمن قبل الإسلام والقرون الأولى للهجرة. (محمد الشعيبي، المترجمون) بيروت: دار العودة.

51-محمد حسن آل ياسين. (1986). معجم النبات والزراعة. بغداد: مطبعة المجمع العلمي العراقي.

52-محمد أحمد ربيع. (1990). دراسات في الحضارة والفكر. الأردن: دار الكندي للنشر والتوزيع.

53-محمد بن عبدالله الطنجي ابن بطوطة. (د،ت). رحلة أبن بطوطة المسماة تحفة الانظار في غرائب الامصار. بيروت: دار الكتاب اللبناني، بيروت، دار الكتاب المصري.

54-محمد حسين المرقطن. (4-6 ماي، 2010.). هندسة الري ودورها في نشأة الدولة في جنوب غربي الجزيرة العربية وتطورها. الإنسان والبيئة في الوطن العربي في ضوء الإكتشافات الأثارية (الصفحات 199-242). الجوف المملكة العربية السعودية: مؤسسة عبد الرحمان السديري الخيرية.

55-محمد عبد الله يوسف. (1990). أوراق في تاريخ اليمن وآثاره. بيروت: دار الفكر المعاصر.

56-محمود شكري البغدادي الألوسي . (2009). بلوغ الارب في معرفة أحوال العرب (المجلد 2، ج1). (محمد بهجت الأثري، المحرر) القاهرة: دار الكتاب العربي، القاهرة.

57-مرحبا محمد عبد الرحمان. (1982). الجامع في تاريخ العلوم عند العرب (المجلد 2). بيروت: مركز الحضارة العربية للإعلام والنشر والدراسات.

58-مطهر عبد الله الإرياني. (2003). التقويم الحميري. تأليف أحمد العفيف، الموسوعة اليمنية (المجلد 2، الصفحات 722-725). صنعاء: مؤسسة العفيف الثقافية.

59-مطهر علي الإرياني. (1990). نقوش مسندية وتعليقات. صنعاء: مركز الدراسات والبحوث اليمني.

60-مطهر علي الإرياني. (2003). المآجل، الموسوعة اليمنية (المجلد 2). صنعاء: مؤسسة العفيف الثقافية.

61-ناجي سلطان. (1973). مظاهر الحضارة اليمنية القديمة. مجلة الحكمة، ع 17، الصفحات 55-.78

62-نورة بنت عبد الله النعيم. (2000). التشريعات في جنوب غرب الجزيرة العربية حتى نهاية دولة حمير . الرياض: مكتبة الملك فهد.

63-نوره عبد الله العلي النعيم. (1992). الوضع الإقتصادي في الجزيرة العربية في الفترة من القرن الثالث قبل الميلاد وحتى القرن الثالث الميلادي . الرياض: دار الشواف للنشر والتوزيع.

64-يحي بن يحي العنسي. (2002). المواقيت الزراعية. صنعاء: المركز الفرنسي للآثار والعلوم الإجتماعية، المعهد الأمريكي للدراسات اليمنية.

65-يحي بن يحي العنسي. (2008). التراث الزراعي ومعارفه في اليمن (المجلد 1). صنعاء: الهيئة العامة للكتاب.

66-يوسف بن يعقوب ابن المجاور. (1986). صفة بلاد اليمن ومكة وبعض الحجاز (المجلد 2). (لوفغرين أوسكر، المحرر) بيروت: منشورات المدينة.

67-يوسف محمد عبد الله. (1985). سد مأرب والقرار التاريخي بإعادة بنائه. مجلة الإكليل العدد 1، (وزارة الإعلام و الثقافة).

– المراجع:

–باللغة الأجنبية:

68-Ibrahim Al-Selwi .(1987) .***Jemenitische Wörter in den Worken von al-Hamdàni und Naswàn und ihre paralllen in den semitischen sprachen*** . ,Berlin.

69-A Beeston .(1956) .***Epigraphic south arbian calenders and dating*** . London: Luzac company Ltd.

70-A Jamme .(1962) .***Sabaean inscriptions from mahram Bilqis (marib .*** **Baltimore**. johns hopkins University press.

71-de Maigret, A .(2002) .***Arabia Felix. An Exploration of the Archaeological History of Yemen .***London: Stacey International.

72-T. J Wilkinson .(2005) .**The other side of Sheba : early towns in the highlands of Yemen** .*Bibliotheca Orientalis*.14-5.

73-Varisco, M. (1989). ***The Rain periods in pre-islamic Arabia***. Brill, leiden: Arabica.

74-W. C., and Grolier, M. J Overstreet .(1996) .***The Wadi al-Jubah Archaeological Project vol. 5, Environmental Research in Support of Archaeological Investigations in the Yemen Arab*** . Washington : American Foundation for the Study of Man.