دراسات
ISSN: 2090 – 0449 Online
**ARCIF** Arab Citation and Impact Factor, [Q3].
**AIF** Arab Impact Factor for Arabic Scientific Journals, [1.43].

# المظاهر البنيوية لمواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة/ الإيبي باليوليتية في جنوب غرب ليبيا خلال الهولوسين المبكر

**أحمد سالم الضبع**
أستاذ مساعد – قسم الأثار
كلية الآداب – جامعة بني وليد
دولة ليبيا

## مُلَخّص

*يستخدم مصطلح الأكاكوس المبكرة/ الإيبي باليوليتي في هذا العمل في إشارة إلى طور ثقافي يحمل في جرابه: مضمون اقتصادي، وتواتر تطوري، وعناصر كرنولوجية، ويُعّد بمثابة استمرارية ثقافية جلبت معها العديد من السمات على المحتوى الاستراتيجرافي، والتيبولوجي، والموروفولوجي. في هذا الفضاء الجيوثقافي عاش الصيادون-الجامعون وصائدي الأسماء الهولوسيين المبكرين في كهوف وان أفودا ووان تابو وتين طرة، ومساك ستافت، ووادي تنزوفت، وعرق وان كاسا، وأدهان مرزق... وغيرها من المواقع في السلاسل الجبلية داخل الصحراء الوسطى. متبعين تنظيم مكاني مع حركية لوجستية عالية (جبلية وفي أحواض البحيرات)، واقتصاد استحواذي متخصص على مدى ضيق من الموارد النباتية مع التشديد على قنص الخراف البربرية من نوع أموتراجوس ليرفيا. على كل، كانت المظاهر البنيوية تتكون من هياكل حجرية، ومواقد، وصناعة رقائق على حجر رملي، مع استخدام أطقم أدوات ميكروليتية من الكوارتز والكوارتزيت، في حين كان الفخار نادرًا للغاية. وقد أتضح لنا من خلال هذه الدراسة إن طور الأكاكوس المبكر للطور تميز باقتصاد اصطفائي، وحركية عالية داخل السلسلة الجبلية وفي خارجها، ومجاميع تقنية محددة، وحدود زمنية بين ١٠,٠٠٠ و٨,٨٠٠ سنة مضت. وتعرفنا كذلك على وجود نقاط تشابه إقليمية بين مواقع وان أفودا، وتين طرة، وأنظمة الإعاشة المتصلة بها، وتواتراتها التطورية والتقنية مع المواقع المسجلة في الاير-تنيري النيجر، درجة التشابه هذه، تسمح لنا بوضعها في جراب ثقافي واحد.*

## بيانات الدراسة:

تاريخ استلام البحث: ٠٢ أكتوبر ٢٠٢٢
تاريخ قبـول النشـر: ١١ نوفمبر ٢٠٢٢

## كلمات مفتاحية:

الأكاكوسية المبكرة؛ الإيبي باليوليتية؛ الموروفولوجيا؛ الهولوسين المبكر؛ استراتيجرافية

## معرِّف الوثيقة الرقمي:

10.21608/KAN.2022.309214

## الاستشهاد المرجعي بالدراسة:

أحمد سالم الضبع. "المظاهر البنيوية لمواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة/ الإيبي باليوليتية في جنوب غرب ليبيا خلال الهولوسين المبكر".- دورية كان التاريخية.- السنة الخامسة عشرة- العدد الثامن والخمسون؛ ديسمبر ٢٠٢٢. ص ١٤ – ٣١.

Twitter: http://twitter.com/kanhistorique
Facebook Page: https://www.facebook.com/historicalkan
Facebook Group: https://www.facebook.com/groups/kanhistorique

**Corresponding author**: aadaba77@gmail.com
Editor In Chief: mr.ashraf.salih@gmail.com
Egyptian Knowledge Bank: https://kan.journals.ekb.eg

This article is distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons license, and indicate if changes were made.

نُشر هذا المقال في دَّورية كَان التَّاريْخية للأغراض العلمية والبحثية فقط، وغير مسموح بإعادة النسخ والنشر والتوزيع لأغراض تجارية أو ربحية.

## مُقدِّمَةٌ

يرتبط استخدم مصطلح الاكاكوس المبكر/الإيبي باليوليتي في الدراسات المتصلة بمرحلة ما قبل تاريخ الصحراء الوسطي بما في ذلك سلسلة جبال تادرارت أكاكوس بالأساس بالتعريف بالصيادين-الجامعين، وصائدي الأسماك الذين استقروا في تادرارت أكاكوس والمنطقة المحيطة في البليستوسين المتأخر والهولوسين المبكر، واستغلوا طيف ضيق من الموارد النباتية، مع التركيز على الموارد الحيوانية. وفوق هذا، وظف هذا المصطلح -مثله مثل مصطلح الثقافات الحجرية المائية- كأدوات فنية ومصطلحية للتعبير عن التواتر الثقافي لعلم أثار ما قبل الرعاوة، وهو الفرع المعرفي الذي أستخدم لتصنيف وتفسير بينات الهولوسين المبكر، واقتصادياتها الاستحواذية السابقة لطور الاقتصاد الرعوي، وهي بينات ثقافية ذات مضمون اقتصادي-اجتماعي، ومؤشرات استراتيجرافية، وتواتر تطوري، ومواد صنعية، ورسوم صخرية، وعناصر كرونولوجية/زمنية مختلفة.

بداية نقول، إن استخدام تسمية ما قبل الرعاوة، كمصطلح فني معترف به، له أطاره التقني، ووظيفته المعلوماتية، جاء بعد معركة قادها المتخصصون في الدراسات الإفريقية ضد أستخدام المصطلحات الآثرية المشتقة من السجلات الأوروبية والشرق أوسطية مثل: الباليوليتي، والميزوليتي، والنيوليتي، وهي مصطلحات شاع استخدامها في تفسير الآفاق الثقافية للهولوسين في شمال أفريقيا، والتغيرات التي طرأت عليها.[1] فعلى سبيل المثال... يستخدم كل من الفخار و/أو حجارة الطحن كدليل متحجر على الاقتصاد النيوليتي المعتمد على إنتاج الطعام، على كل، وجود الفخار في المواقع ما قبل الرعاوية في الأكاكوس يعطي صورة معكوسة للرؤية النمطية السائدة والتي تقول بأن كل موقع يحتوي على الفخار هو موقع نيوليتي، حقيقة، نحن هنا، في صدد دراسة جوانب حياة مجتمعات لا تزال تعيش في الأزمنة الباليوليتية. فوق ذلك، وجود الفخار لا يعني بأي شكل من الأشكال، حدوث تغيرات عميقة في البنية الأثارية، وفي محتوياتها كالتي شهدتها الجماعات النيوليتية ذات التعقد الثقافي المنتجة للطعام.

في واقع الأمر، ومن ناحية منهجية لم يفضِ استخدام تلكم المصطلحات إلى تقديم نماذج تفسيرية نموذجية شمولية للثقافات الصحراوية في الهولوسين، وبالتالي، لا يمكن تفسير المحتوى الثقافي لشمال أفريقيا من واقع تلك المعطيات المتوفرة في السجل التاريخي-الأثاري الأوروبي والشرق أوسطي. لذلك، وللتأكيد على استقلالية المسارات الثقافية التي تميز ما قبل تاريخ أفريقيا بصورة عامة، ومنطقة دراستنا بصفة خاصة، تم التعرف في أفق ما قبل الرعاوة على ثقافتين مختلفتين من حيث المحتوي البيئي، والتواتر الاستراتيجرافي، والاستراتيجية الاقتصادية، سميتا "ايبي باليوليتية"، "وميزوليتية"، تم جرت إعادة تسميتهما لاحقًا بالأكاكوس المبكر، والأكاكوس المتأخر وذلك لغرض الابتعاد، وتفادي الارتباطات مع المصطلحات البحر أبيضية المتوسطية.

المجال المكاني للورقة هو سلسلة تادرارت أكاكوس في الصحراء الوسطى، التي تقع في اقليم فزان في جنوب غرب ليبيا، في حدود الإحداثيات ٢٤° ٠٠ شمال - ١٠° ٢٠ شرق - ٢٦° ٠٠ شمال - ١١° ٢٠ شرق. وتتكون من سلسلة جبلية من الحجر الرملي، تخترقها العديد من الوديان التي تجري من الغرب إلى الشرق، ويحدها منحدر حاد من الغرب، وتوجد بها العديد من الكهوف والسقائف الصخرية، والتي شكلت في مجملها مستويات إقامة نموذجية بالنسبة للإنسان من بداية البليستوسين المتأخر، وهي تحتوي على تراكمات كثيفة من الترسبات العضوية النباتية والحيوانية والأدوات الصنعية. أما المجال الكرونولوجي فيشمل طور الأكاكوس المبكر، الذي يمتد بين ١٠،٠٠٠ و٨،٨٠٠ سنة مضت.

ضمن هذا الإطار، تهدف هذه الورقة إلى عرض، وتحليل، وتفسير المظاهر البنيوية لمواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة والتي شغلها الصيادون-الجامعون ذوي التقاليد الايبي باليوليتية المستخدمين للفخار في كهوف وان أفودا، ووان تابو، وتين طرة... وغيرها من المواقع في ذات السلسلة، أو من سلاسل الصحراء الأخرى المجاورة. معتمدين على مقاربة/ منهجية تتكامل فيها العلوم الطبيعية المختلفة، حيث يتم توظيف المعلومات/ المعطيات التي توفرها علوم التاريخ، والأثار، الإيكولوجيا القديمة-والجيومورفوالوجيا، والأركوزولوجيا، والبيدولوجيا... وغيرها. الأسئلة الرئيسة حول الكيفية التي تمكنت بها جماعات الصيادين-الجامعين من الإقامة مجددًا في المنطقة بعد الفجوة الزمنية التي سببها المناخ الجاف التي ميز البليستوسين المتأخر تم وضع إجابات لها من خلال تتبع التغير في الإطار الكرونولوجي، والمحتوى الاستراتيجرافي. تقدم هذه الورقة أيضًا عرضًا للموضوعات ذات الصلة بالعلاقة بين الخصائص الجيومورفولوجية، والتنظيم المكاني ونمط الحركة المرتبط به داخل المنطقة أو خارجها، كما تناقش أيضًا مظاهر

السلوك التكيفي والاستراتيجيات الاقتصادية المتصلة به، وكذلك التنوع في المواد الصنعية المختلفة.

وفقًا لذلك، قسمت هذه الورقة إلى ثلاث محاور: في المحور الأول نقدم عرضًا للتواتر الكرونولوجي للمواقع السكنية داخل السلسلة الجبلية وخارجها، وفي المحور الثاني نناقش المواضيع المتصلة بمفهوم التنظيم المكاني ونمط الإقامة المرتبط به، والتقنيات المستخدمة. بينما نسلط في المحور الثالث الضوء على الاستراتيجية الاقتصادية التي اتبعها الصيادون-الجامعون والتي اعتمدت على اقتصاد استحواذي متخصص على مدى ضيق من الموارد النباتية، مع التشديد على صيد الخراف البربرية من نوع أموتراجوس ليرفيا.

## أولاً: التواتر الكرونولوجي

بدأت الدراسات الميدانية، وأعمال الاستكشاف الأثري لمواقع ما قبل التاريخ في الصحراء الليبية في حقبة الخمسينيات من القرن المنصرم، حيث جاء التوثيق الآثاري الأول للثقافات ما قبل الرعوية في الأكاكوس من أعمال التنقيب التي نفذها باسا في موقع فوزيجارن، حيث تمكن من رصد تاريخان راديوكاربونيان الأول مؤرخ في 100±8100 من تاريخ اليوم، والثاني في حوالي ٧٩٠٠ سنة مضت. تزامن ذلك، مع قيام موري، وبعثته في سلسلة الأكاكوس، وتحديدًا في وادي تشوينت بعملية توثيق، وتصنيف مركب الفن الصخري، وتفسير محتوياته. موري بقدر ما كان بارعا في تفسير المحتوى الثقافي للفن الصخري، والرؤية الكسمولوجية والأفكار القابعة في داخله [٢]، كان بارعا أيضا في وضع مخطط تفصيلي ضم خمسة أطوار للفن الصخري، وذلك انطلاقًا من تتبع الاختلافات في الأسلوب، وفي التقنيات المستخدمة، وفي الموضوع المعبر عنه، وكذا في ارتباطه بالبيئة والبيئة الأثارية والتاريخية، والذي أصبح فيما بعد، أساسًا لمراحل وتواترات كرونولوجية مختلفة [٣].

صحيح أن موري قد أسهم في توسيع معرفتنا بمواضيع الفن الصخري، وعناصره ومفاهيمه المختلفة، ولكن، ولسوء الحظ، ظلت هناك فجوة معرفية بين فهم الاقامة البشرية وتواترتها، وعلاقتها بالفن الصخري. لهذا، ومع بداية السبعينيات من القرن الماضي طور معهد الباليوأنثولوجيا في جامعة روما مشروعا بحثيًا -ذو نزعة أنثربولوجية قوية-، هدف إلى معالجة تلك المسألة، وإعادة تركيب المحتويات الإستراتيجرافية للهولوسين في سلسلة الأكاكوس، والمنطقة المحيطة، واقتصادياتها المختلفة الأستحواذية منها والانتاجية، والتقنيات المستخدمة. هذه المنهجية تجلت في حقبة الثمانييات، حيث بدأ البحث في سلسة الأكاكوس والمناطق المحيطة يأخد منحى أخر، وأصبحت نماذج البحث تُبني على تناول مغاير يشتمل على استقصاءات تعتمد على تكامل العلوم الطبيعية المختلفة، تم إعادة النظر في الدينامية الثقافية والسلوكيات الإنسانية من حيث ارتباطها بالظروف المناخية والبيئية، وبالمنظر الطبيعي الحيواني والنباتي، وبأحداث الترسيب وما بعد الترسيب، ومن تم، العمل على إعادة بناء وتركيب الاستراتيجيات الاعاشية، وتحليلها من ثم وفق مصطلحات النماذج الاثنوأثروبولوجية.

وقدم الباحثون في هذا المجال معلومات رائعة على شكل وصف تفصيلي للطبقات الأثرية، وأثمرت جهودهم كذلك، على ربط التواترات في البينة الأثارية، والتاريخية مع المعطيات التيبولوجية، والإستراتيجرافية بكرونولوجيا مطلقة، (وبكل تأكيد فإن التواريخ المطلقة المعطاة معمليًا تمثل أبعاد إحصائية، بحيث أنها تمثل تأريخ خام يعطى بعد كرونولوجي يعبر عنه في أشارة ± من السنوات). وللوصول إلى ذلك استخدموا طرق/تقنيات مختلفة مثل: تقنية الكاربون [٤] ($C^{14}$)، وتقنية الوميض الحراري (TL)، وتقنية التألق المُحَفْز بصريا ويعرف كذلك بالتألق المستحث ضوئيًا (OSL) [٥]، بالتالي، تم تقسيم الأفق الثقافي في سلسلة الأكاكوس إلى ثلاث كتل ثقافية متمايزة، وهي، الإقامة البليسوسينية المتأخرة بتقنياتها العاترية، وأفق ما قبل الرعاوة الذي أفرز وحدتين مختلفتين هما الأكاكوس المبكر، والأكاكوس المتأخر، أما في داخل إطار الأفق الرعوي يمكن تحديد ثلاثة أطوار، مبكر، ووسيط، ومتأخر.

عليه، وبناءً على النتائج التي تم اقتناؤها من هذه التقنيات، تم تحديد المدى الكرونولوجي للمواقع الأكاكوسية المبكرة/الايبي باليوليتية في الأكاكوس ما بين ١٠٠٠٠ حتى ٨٨٠٠ سنة مضت. والسؤال الذي يطرح نفسه هنا: هل كان السجل الأثاري في سلسلة الأكاكوس في المرحلة السابقة للطور الرعوي (أي في البليستوسين المتأخر/ الهولوسين المبكر) موجود في سياق كرنولوجي- تطوري متصل مُثْبَت، أم أنه كان يعاني من فجوات زمنية بين مراحله المختلفة؟ حقيقية، يؤكد بعض الباحثين وجود فجوة طويلة عمقها حوالي متر من الرمال الأيولية المعقمة، وجدت بين الإقامة البليستوسينية المتأخرة التي شغلتها جماعات الصيادين-الجامعين، وصيادي الأسماك المسلحين بتقنيات عاترية، وبين الإقامة الهولوسينية المبكرة/الايبي باليوليتية [٥]. لسوء الحظ لايزل أمر عدم الاستمرارية هذه محل جدل، وهذا لايمنع بأن بعض من

العلماء قد ربطوا سبب هذه الفجوة بالجفاف الذي ضرب المنطقة في البليستوسين المتأخر [٦].

على كل، فتواريخ الإقامة العاترية في سلسلة الأكاكوس تمتد في وان أفودا، ووان تابو من ٩٠,٠٠٠ حتى ٦٩,٠٠٠ سنة مضت [٧]، كما كشف في عرق وان كاسا، وادهان مرزق، ومساك تسافت على تقنيات أشولية، وليفالوزية موستيرية، وعاترية [٨]. وكلها تحتل المدى الكرنولوجي الممتد من الباليوليتي الأوسط، حتى الباليوليتي الأعلى. مواد صنعية مشابهة في مورفولوجيتها كشف عنها في منطقة ما قبل الصحراء التريبوليتانية حيث كشفت التحريات عن وجود تواتر للمواد العاترية التي تنتمي للعصر الجليدي المتأخر [٩]. في حين إن المادة المسجلة في كهف هوى أفطيح فتبدوا أكثر تمايزا، فقد شكلت ستراتيجرافية هوا أفطيح حالة فريدة من نوعها، إذا تمكن ماك بيرني بفضل المجسات العميقة من التعرف على تواتر تفصيلي للبينات الممتدة من فترة البالوليثي الأوسط حتى فترة النيوليثي، وفوق ذلك، كشف في هوا أفطيح عن أكثر تعاقب مكتمل لصناعات البليستوسين الأعلى معروف في أي جزء من شمال أفريقيا [١٠]. إلى الشرق من ذلك، في وادي النيل والصحراء الشرقية في بئر طرفاوي، وبئر صحراء فتمتد كرنولوجية المواد العاترية إلى الوراء من ذلك إلى نحو ١٦٠,٠٠٠ سنة مضت، وفي ادرار بوس في النيجر إلى ما وراء نحو ١٠٠,٠٠٠ سنة مضت [١١].

في الواقع، عادة ما يتم ربط تفسير المحتوى الثقافي للصناعات العاترية في شمال أفريقيا بعنصرين رئيسين، ظلا مترابطين ومتلازمين في كل زمان ومكان، أولهما هو التغيرات المناخية [١٢]، وفق قاعدة إن كل فترة رطبة/ممطرة = استقرار بشري، وهذه الفرضية ليست سليمة على الدوام، فالدراسات تؤكد أن سلاسل جبال الصحراء الوسطى كانت مناطق جاذبة للاستقرار البشري حتى في الأطوار الأكثر جفافا، وثانيهما يتعلق بموضوع انتشار الإنسان العاقل، والسلوك الحديث المرتبط به في المنطقة [13]. في هذه الحالة، دعونا نتذكر، بأنه وعلى الرغم من وجود فجوات/ثغرات في السجل الأثري، إلا أننا لا يمكن أن ننظر إليه على اعتباره مثل الواقع الافتراضي المليء بالاحتمالات، والذي كثيرا ما يقودنا إلى نهايات مسدودة، بل هو عبارة عن خيط/حبل رفيع ممتد، يقود –لا محالة– إلى مراحل ثقافية/تطورية لاحقة، تكون مترابطة ومتداخلة مع بعضها البعض. على سبيل المثال... وبعد تحسن الظروف المناخية في الهولوسين المبكر، عاد الصيادون الجامعون للاستقرار في السلسلة والمنطقة المحيطة. حيث تم تنقيح تواتر كرنولوجي مطلق للأكاكوس المبكر في وان أفودا من 9800±260 حتى 8900±260 سنة مضت [١٤]، وللأكاكوس المتأخر من 100± 8765 حتى ٨٠٠٠ سنة مضت [١٥].

أما بالنسبة لوان تابو فقد تم توثيق تاريخ راديوكاربوني [١٤] بداية من 9810±75 سنة مضت حتى 8880±100 سنة مضت [١٦]، حيث تم التعرف على نمط اعاشة اقتصادية، ومود صنعية، وتواتر تطوري، يختلف على ذلك الذي تم تسجيله في ترسيب الإقامة في الأكاكوس المتأخر، والذي يبدوا وأنه يعاني من تأكل جزئي في بعض من محتوياته، ويمتد هذا الأفق (أي الأكاكوس المتأخر) من8870±100 إلى 8580±80 سنة مضت [١٧].

كما قادت أعمال التنقيب التي أجرتها باريش وفريقها في الأكاكوس الشمالي في عام ١٩٧٨ م إلى سبر المزيد من أغوار الإقامات الأكاكوسية المبكرة/الايبي باليوليتية مع تجارب أولى لإستخدام الفخار، في وادي عويس بخاصة في موقع تين طرة [18]، موفرة بالتالي تواريخ راديوكاربونية متميزة لموقع تين طرة، ففي تين طرة/الكهفان تم ثتبيت كرنولوجية في المستوى (R-1402) 9630±110 سنة مضت [19]، وكرنولوجية أخرى في المستوى (R-1405) 9110±60 سنة مضت [20]، أما في تين طره شرق فتم تبني كرونولوجية مطلقة في حدود 9080±70 سنة مضت [21].

ومن باب المقارنة تبدوا تواريخ الأقامة الايبي باليوليتية في الإير–تنيري النيجر متقاربة للغاية مع وان أفودا، وتين طرة، حيث تم تسجيل تواريخ مطلقة لتيمت 9550±100 سنة مضت [22]، وتامايا ملت 9350±170 سنة مضت، وتاجلاجل 9370±130 سنة مضت، وأدرار بوس 9130±65 [23]. أما في موقع رافين دي لاموش في وادي أونجوجو في مالي فتمتلك المدى الأقدم من التواريخ، هناك عدة تواريخ أحدها مستحت ضوئيا ما بين 9800±1000، وتاريخان كاربونيان [١٤] 9785±97 وآخر في حدود 9550±100 [24]. وفي بئر كسبيا في مصر فالتواريخ تبدوا متطابقة مع تلك التي سجلت في موقع رافين دي لاموش، ثمة تأريخ كاربوني [١٤] في حدود 9820±380، لكن مع تركيز على 9440±230 إلى 8920±130 [25].

إذن، ومن خلال ما تم عرضه من معلومات، تبدو التواريخ المطلقة من ناحية المبدأ كافية، لتمكيننا من إعطاء تحديد دقيق عما إذا كانت تترجم تراكم التغيرات الإرتقائية المتواصلة في محتويات الأكاكوس المبكر واقتصادياته الاستحواذية المعتمدة على الجمع والالتقاط. أو أنها، من جانب آخر، تترجم (لحد ما) تواتر تطوري قاد إلى ظهور الإقامة الأكاكوسية

المتأخرة المتميزة بتقنايتها الميزوليتية. هذا، وضمن تأويلات عديدة، فإن الفكرة العامة حول التطور (أيًا كان شكله)، وأبعاده/مراحله، وأهدافه، يجعله مصطلحًا مطاطًا/مرنًا، بحيث يمكن أن يصير، بشكل ما، عنصر من عملية حتمية ممتدة، ومتدرجة من التقدم والتحسين على المستوى السلوكي، والثقافي. مع ذلك، وضمن حالات أخرى، يمكنه أن يصبح جزء من عملية بيولوجية/جينية، تعمل على تعزيز أو حذف التغيرات و/أو الإمكانيات عندما تظهر، وقد تكون هذه الإمكانيات مواتية أو غير مواتية. فوق ذلك، نحن تعرفنا أيضًا، أنه ليس هناك ثمة شيء موجه بشكل حتمي ولا فطري في عملية التطور، والتي يمكنها أن تعكس نفسها بكل خفة، وسرعة في أي وقت تتغير فيه البيئة بطبيعتها المتقلبة.

ومن دون أدنى شك، يمكن التأكيد على أن التواتر الكرونولوجي يختزل المكان–الزمان، والطاقة، والكتلة الحيوية، فالمواقع السكنية التي تم الكشف عنها تقع في بيئات ذات خصائص فيزيائية ملائمة، وهي مجموعات الجبل، ومجموعات السهل والعروق، تمت الإقامة فيها -بصفة دورية على الأقل وربما بصفة مستمرة- على مدى فترة زمنية طويلة. المواد الصنعية المكتشفة، والهياكل الحجرية تبدو وكأنها تقدم رؤية مكملة للتواتر الكرنولوجي، على سبيل المثال، مكنت عمليات المسح الجيومورفولوجي، مع التحليل البنيوي للتواتر الاستراتيجرافي، والتيبولوجي من التعرف على تنظيمات مكانية، مع نمط إقامة متميز في البيئات المختلفة.

## ثانيًا: التنظيم المكاني ونمط الإقامة المصاحب له

من ناحية بنيوية، عادة ما يعبر التنظيم المكاني لمجموعات الصيادين–الجامعين في سلسلة الأكاكوس، والمنطقة المحيطة في الهولوسين المبكر عن نفسه بمجموعة من البينات: مناطق المعيشة، وهياكل حجرية، ورسوم صخرية، ومواد صنعية... وما إلى ذلك. وهي كلها تقدم مفاتيح لفهم الثقافة البشرية، وتوفر سجلاً مدهشًا يشير إلى الكثير من التنوعات، والتشابهات، والاختلافات بين الثقافات الصحراوية ما قبل التاريخية المختلفة من ناحية الكم والكيف، ومن ناحية الاستراتيجية الاقتصادية، هناك على كلٍ، تنوع يشير إلى أنماط متشابهة للتطور، أو تكيفات إقليمية متشابهة.

ومن وجهة نظر جيومورفولوجية، كانت مواقع الإقامة في الأكاكوس المبكرة موزعة على بيئات مختلفة، في الجبل، أي في السقائف الصخرية، وكذا في المناطق المحيطة بها في العروق، والبحيرات والمناطق الكثبانية، مثل عرق وان كاسا، وأدهان مرزق، وهضبة مساك ستافيت [26]. يمكن ملاحظة أن المواقع الموجودة في الجبل كانت هي الأكبر حجمًا، والأكثر سمكًا في محتوياتها الترسيبية، والعضوية، مقارنة بمواقع العروق، والبحيرات، والكثبان والتي تميزت بكونها صغيرة الحجم، وأحادية النشاط؛ والأقل سمكًا، تتكون من تجمعات على شاكلة معسكرات/مخيمات، مع وظائف متخصصة [٢٧].

وبشكل عام، فالبينات الدالة على التنظيم المكاني في الأكاكوس المبكر تبدو محدودة للغاية، وصغيرة جدًا، وأقل تعقيدًا في شكلها، ومحتوياتها الطباقية، مقارنة مع تلك التي ظهرت في الأكاكوس المتأخر (الشكل:١). حيث اشتملت على القليل من المواقد الحجرية غير المشكلة، وصفوف حجرية متصلة أستخدمت احتمالاً كمصدات للرياح، ومواد صنعية ضمت أدوات حجرية مثل المدببات، والشفرات، وأدوات هلالية الشكل، ومثاقب مع القليل من المقاشط، صنعت كلها من مواد خام محلية مع التركيز على حجر الكوارترز، والكوراتيزيت [٢٨]، اللذين تم جلبهما مع الخشب المتحجر، والجبس من عرق وان كاسا، ومساك تسافت [٢٩]، كانت حجارة الكوارترز، والحجر الرملي هي الأكثر استخدامًا في صناعة الأدوات في وان أفودا في طور الأكاكوس المبكر [٣٠]، بينما كانت الأدوات المصنوعة من الحجر الرملي تشكل ما نسبته حوالي ٧٣% في تواتر وان تابو التقني [٣١]. قائمة المواد الصنعية اشتلمت أيضا على مجموعات قليلة من الأدوات الخشبية، والعظمية [٣٢].

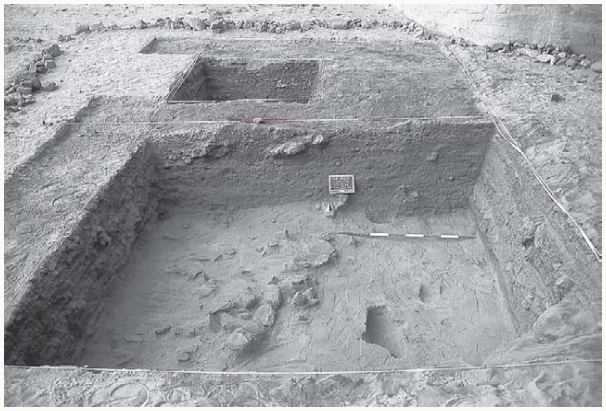
وفي السياق ذاته، تم التعرف على مصدات رياح مؤرخة في حوالي 9765±105 سنة مضت في موقع وان أفودا [٣٣] (الشكل:2)، وهي في شكلها العام عبارة عن هياكل حجرية بارزة، يعتقد بأن الصيادون الجامعون قد استخدموها لفترات قصيرة، أو قصيرة جدًا، ربما لأيام أو أسابيع قبل أن يكف العمل بها [٣٤]. إلى جانب ذلك، كشفت التحريات على وجود موقد على شكل نصف كروي بعرض حوالي ٢٥ سم مؤرخ في حوالي 9260±290 سنة مضت [٣٥] (الشكل:3). اللافت للانتباه هو وجود مواقد أخري مشابهة في شكلها، وفي حجمها ضمن المحتويات الترسيبية في وان تابو، حيث كشف عن موقدين في ترسبات الوحدة الثالثة كانا مؤلفين من عدد من الحجارة الكبيرة والمتباعدة، أشارت التحليلات المخبرية إلى وجود كميات كثيفة من الفحم ضمن قاعدة الترسيب الخاصة بتلك المواقد، والتي ضمت الفحم، وعظام الحيوانات، وأدوات الحجرية [٣٦].

| | الأفق الثقافي (ما قبل الرعاوة في الأكاكوس ) | |
|---|---|---|
| | الأكاكوس المبكر/الايبي باليوليتي | الأكاكوس المتأخر/الميزوليتي |
| التواريخ الراديوكاربونية المشعة [14] | حوالي ٩٧٦٠-٨٨٠٠ سنة مضت | حوالي ٨٨٠٠-٧٤٠٠ سنة مضت |
| الاقتصاد | اقتصاد استحواذي متخصص (مدى ضيق) | اقتصاد استحواذي متنوع (مدى متسع) |
| نمط الإقامة | تنظيم لوجستي (جبلية وفي أحواض البحيرات) | تنظيم مكاني شبه مستقر (بيئة جبلية) |
| الحركية | حركية لوجستية | حركية مع شبه استقرار |
| المواد الصنعية والصناعات الحجرية | صناعة رقائق على حجر رملي: أطقم أدوات ميكروليتية من (الكوارتز والكوارتزيت). | سلال وحجارة طحن، مع أدوات حجرية منسلة من الرقائق الكبيرة من الحجر الجيري. |
| الفخار | نادر للغاية | فخار مزخرف بالضغط بالمهزة |
| المناخ | من الرطوبة إلى ظروف أشد جفافًا | جفاف متزايد |

(الشكل:١)

السمات الأساسية للمجموعتين

ما قبل الرعويتين في سلسلة جبال الأكاكوس.



(الشكل:2) هيكل حجري يبلغ ارتفاعه ٥ أمتار ينتمي إلى مرحلة الإقامة الآكاكوسية المبكرة/الايبي باليوليتية مؤرخ في 9765±105 سنة مضت، تم تفسيره وظيفيًا على أنه مصدات للرياح، أو حافة جانبية لكوخ. عن: di Lernia, Savino (1999b). Op. Cit. p.64 .

(الشكل:3) الموقد النموذجي لمرحلة الإقامة الآكاكوسية المبكرة/الايبي باليوليتية، يتكون من قعر ضحل محفور مباشرة في الرمال، وشظايا فحم سنتيمترية ذات صبغة ضعيفة. عن: Lernia, Savino (1999b). Op. Cit. p.65 .

وجود الفحم وبقايا حيوانية، يشيران بدون شك إلى أن المواقد قد استخدمت أساسًا لأجل معالجة المواد النباتية والحيوانية، لغرض زيادة إنتاجيتها وقابلية هضمها، وبالتالي الاستفادة من كامل محتواها الغذائي. ولكن وجود الأدوات الحجرية، يدفعني إلى تبني منطقًا وتفسير وظيفي آخر للمواقد، وهو أنها قد أستخدمت في صناعة الأدوات الحجرية، فمن المعروف تأريخيًا، إن استخدام طريقة تقنية الضرب بالضغط [٣٧]، تزامن مع استخدام تقنية المعالجة الحرارية للحجارة، فالمعالجة الحرارية أدت إلى تحسين تكنيك الصناعة حيت أتاحت للإنسان الوصول إلى درجة تحكم عالية في الشكل النهائي للأداة، خاصة أدوات الصيد [٣٨].

أما في موقع تين طرة/الكهفان، تماما مثلما هو الحال بالنسبة لتين طرة شرق خاصة في المستوى (R-1036)، فقد قدمت سماكة الترسيب، وديناميات ما بعد الترسيب، والهياكل الحجرية، معلومات حول التنظيم المكاني، وبشكل أكبر على وجود استمرارية في الإقامة داخل السقيفتين الحجريتين[٣٩]. تم التعرف على أكواخ في الفضاء السكني في تين طرة شرق، وجدت كلها في أسفل الوادي، تزامن انتشارها مع ارتفاع في معدلات الرطوبة في الهولوسين المبكر، والتي مكنت الناس من استغلال مصادر المياه المتوفرة [٤٠]. وفي الوقت الذي يشير فيه تراكم المواد الخام والتقنيات، وترسيب مواد عضوية حيوانية، وأطياف اللقحات إلى وجود نزعة نحو الاستمرارية، والاستقرار داخل الأفق الثقافي تين طرة بسقائفه الثلاثة. كانت الهياكل الحجرية، وكما يدل حجمها، قد استخدمت لأغراض مختلفة، كوسيلة للدفاع، وكمصدات للرياح وكذلك للحماية من الأمطار، وكذا لتقسيم الفضاء/المساحة بين سكان الكهف، ومن المفترض أن السكان قد تناوبوا على استخدام السقيفتين خلال المواسم المختلفة[٤١]. هنا، أعتقد بأن باربارا باريش كانت محقة عندما وصفت موقع تين طرة بالقرية الصغيرة، وذلك لاحتوائها على بيوت أولية صنعت من الكتل الحجرية المحلية [٤٢].

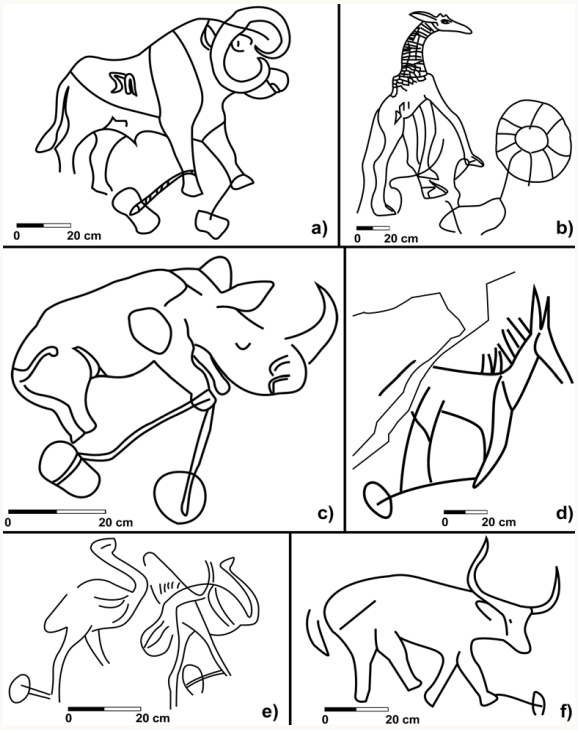
إلى جانب ذلك فقد وفر موقع تين طرة على المنحدر الشرقي للأكاكوس، مميزات خاصة حفزت وشجعت على الإقامة البشرية: نمط تصريف أفضل، ومياه جوفية غير عميقة، ومعابر إلى المنحدر الغربي. وفي هذا السياق يحاجج ماركولونجو بأن تلك الحزم من المياه الجوفية كانت قد تراكمت خلال الأطوار الرطبة الغنية، وتم تخزينها على مدى مراحل زمنية طويلة، وجرى استهلاكها ببطء، لصالح العالمين النباتي والحيواني [43]. هذا النتيجة تؤكدها أيضًا دراسة حديثة لماك دونالد ورفاقه، حيث أشاروا إلى وجود حزم هائلة من المياه الجوفية في منطقة الصحراء الوسطي، وفي عموم القارة الإفريقية [44]. هنا استقر الصيادون-الجامعون وصائدي الأسماك، الذين أظهروا مقدرة عالية على التكيف، والانتظام والانتشار في الوسط الطبيعي، مع الاحتفاظ بنمط إقامة ثابت وناجح، انتظم وتطور في نسق مستمر وتصاعدي إلى أن وصل إلى نمط الاقتصاد الإنتاجي والذي تمثل في الشكل الرعوي [45].

في الواقع نحن ندين لبابرا باريش في كونها قد اقتربت بشدة من البحث في المنطقة وفق أحدث منظور منهجي في ذلك الوقت، موفرة قاعدة تحليلية لنموذج تفسيري للدينامية الثقافية، والأشكال التطورية للاستراتيجيات التكيفية للمجموعات الإنسانية في الأكاكوس. باريش تتكئ في تفسير بياناتها انطلاقا من وجهة نظر علم البيئة القديمة، خاصة تلك الحزم البيانية المتعلقة ببعض من تواترات المناخ القديم، مثل نظام تشاد–تيبيستي، فمن المعروف جيولوجيا إنه وخلال العصر الجليدي الأخير، كانت بحيرة تشاد قد امتدت أصبح حجمها وكأنها بحر داخلي مثل بحر قزوين[46]، يروي منطقة واسعة من مرتفعات الصحراء الوسطى إلى جانب أجزاء معتبرة من السهل المجاور، والسلاسل الجبلية، والسافانا، والغابات الاستوائية. وبالتالي.. أسهمت تواتراته المناخية المختلفة ما بين فترة امتداد وانكماش في التكوين الباليومورفولوجي في سلاسل الصحراء الوسطى، تيبيستي، والآجار والأكاكوس. وبشكل أكثر تحديدًا، تحاجج بريش بأن هناك ثمة علاقة بين التغير المناخي في تيبستي، بأحداث تين طرة المناخية، والثقافية، ويمكن ملاحظة ذلك من خلال المعطيات والمعلومات التي تقدمها المعطيات الباليومورفولوجية مثل البقايا الحيوانية، والترسبات النباتية [47].

بشكل عام، لقد صار المناخ يمثل عنصرًا رئيسًا في البحث في علم الآثار، وما قبل التاريخ، وكان لابد من الالتفات إليه انطلاقًا من حقيقة أنه مارس تأثيرًا كبيرًا في حياة الإنسان، وفي إدراكاته المعرفية، ليس فقط جوانب الثقافة المادية وحسب، بل أيضا الخيارات الاقتصادية كذلك. المناخ طبقا لهذه القاعدة، كان (ولا يزال كذلك) هو المشتبه به الرئيس في كل عملية تحول ثقافي تشهدها الجماعات البشرية. طبقا لأدلوف كوبر فقد عُد الجفاف الذي ضرب الصحراء والميكانيزمات الإيكولوجية التي نجمت عنه، بالتالي، قوة دافعة في تاريخ أفريقيا، لقد حفز الجفاف نمو المدنيات على طول المجاري النهرية في أفريقيا [48].

مواقع الإقامة الايي باليوليتية في جنوب غرب فزان امتدت لتشمل المناطق المحيطة بسلسلة تادرارت أكاكوس، البينات القادمة من عرق وان كاسا، وأدهان مرزق، وأدهان أوباري، ومساك تساتف، ووادي تنزفت تشير إلى المواقع السكنية كانت منتشرة على أحواض البحيرات والبرك [49]. في تجمع على شاكلة معسكرات مؤقتة ومتنقلة، ذات تخصص إنتقائي، مع أستخدام تقنيات ميكروليثية مختلفة ضمت شفرات، وأنصال حادة... وغيرها [50]. ولعل من بين الشواهد الأثرية الأكثر إثارة للدهشة كان قد كشف عنها في مساك تسافت، حيث عثر الباحثون على حوالي (٨٣٧) قطعة من الحجر الرملي، مختلفة في أحجامها، وفي أوزانها كذلك [51]، وعلى الرغم من الجدل القائم حول الوظيفة التي وجدت من أجلها، والتي ربما استخدمت لغرض الصيد، أو كحظائر للاحتفاظ بالحيوانات، ولكن، هناك بينة قادمة من الفن الصخري تعطي دليل قاطع وحاسم على أن هذه الكتل الحجرية قد استخدمت في الأساس لربط وترويض الحيوانات البرية الكبيرة، وتقييد حركتها مثل الزراف، والثيران البرية، ووحيد القرن، والنعام (الشكل: 4) [52].

عمليًا، يبدو أن المواد الصنعية وتيبولوجياتها المختلفة تقدم هي الأخرى لمحة على التنظيم المكاني، لقد كان الفخار نادرا للغاية في طور الأكاكوس المبكر، ولكنه صار شائعا في طور الأكاكوس المتأخر. تم الكشف في ترسيب سقيفة وان تابو على خمسة شقوق في كل من الوحدتين الأولى والثانية، كان بعضها مزخرف بالخط المحزز المنقط المتموج، والبعض الأخر تزين بخطوط متموجة صافية على الحافة [53].




(الشكل:4): مشاهد مختلفة من الفن الصخري حيث تظهر مجموعة من الحيوانات والطيور مثل الزراف، ووحيد القرن، والخيول، والنعام، والجواميس والأبقار، وهي مربوطة على قطعة من الحجر الرملي. عن:

Gallinaro, Marina and Savino di Lernia (2018). " Trapping or tethering stones (TS): A multifunctional device in the Pastoral Neolithic of the Sahara". In POLS one, no, 13. P. 7.

على كل حال، تحتوي قصة اختراع الفخار واستخدامه في إفريقيا على عدد من الإشكاليات التي تتأرجح ما بين احتياجات التخزين، واستعمالات تتعلق بنواحي طقوسية أو رمزية. والكثير من الفرضيات، التي تقول أشهرها بأن اختراع الفخار قد تم أولاً في وادي النيل السوداني، تم انتشر في باقي المناطق، بما في ذلك الكتل الجبلية في الصحراء الوسطى، هذا الفخار كان يحتوي على زخارف على شاكلة خطوط متعددة، تختزل معلومات بكتوجرافية، وتشير بلا ريب إلى نقاط تشابه أو اختلاف إقليمية [54]. في المقابل، ظهرت نظرية أخرى تقول بأن الفخار في الكتل الجبلية في الصحراء الوسطى قد تم في نفس الفترة مع وادي النيل السوداني أي قبل نحو ٩٤٠٠ سنة مضت، وتتجه النتائج التي تم التوصل إليها من تحليل الشقوق الفخارية القادمة من موقع رافين دي لاموش في أونجوجو في مالي –إلى حد ما- نحو دعم هذه الفرضية [55].

لهذا يمكن تفسير ندرة الفخار في طور الأكاكوس المبكر بأنه لم يكن منتجًا عاديًا لقضاء بعض الحاجيات المرتبطة بالحياة اليومية للصيادين-الجامعين مثل الطبخ وتخزين الطعام، وهو بالتالي لا يشكل منتجا ذا أهمية قصوى في المتاع الايبي باليوليتي. وفي حالات أخرى تم ربط ندرة الفخار الأقدم بمفاهيم الهيبة، وامتلاك الأشياء القابلة للتخزين، والتعاملات الاجتماعية [56]. في حين يفسر انتشاره، وتكثيفه في الأكاكوس المتأخر في كونه قد أصبح شائعًا، واستخدم في وظائف متصلة بالحياة اليومية مثل تجهيز الطعام، وحفظه [57].

هذا، وتشير مقارنات تيبولوجية بين أطقم الأدوات من المواقع الجبلية، ومواقع البحيرات إلى وجود هُويَّة ثقافية متشابهة، ويرى بعض الباحثين بأن نمط إقامة الجماعات الأكاكوسية المبكرة كان يتميز بهراركية واضحة، مع القليل من المعسكرات الأساسية الواقعة في غالبيتها في السلسلة الجبلية [58].

وإضافة إلى ذلك كله.. تعطي الأدوات الحجرية بمورفولجياتها، وتصنيفها التيبولوجي المتنوع معلومات ومؤشرات دالة على المظاهر البينوية مثل: التنظيم المكاني، ونمط الإقامة، وعلى التنوع الوظيفي كذلك. فعلي سبيل المثال، كان التغير في المناخ ما بين رطب/وجاف قد أثر ديناميكيا في الاستراتيجية الاقتصادية ودفع إلى تأسيس تقينات صيد جديدة. ومن وجهة نظر علم الطاقة، فان بقاء الإنسان واستمراره كان يرتبط بتطوّر انتقائه الطبيعي لتحسين الجودة الغذائية، والبحث عن المصادر المُناسبة للطعام. ومع ذلك، فقد كان التأثير الذي مارسته البيئة الطبيعية حاسمًا، بحيث فرضت على الإنسان/المراقب أن يغير سلوكه باستمرار نحو مستويات أعلى، وذلك بإحاطة نفسه بهالة من الأشياء تكون بمثابة حقل طاقوى، وهذه الهالة يمكن تتبعها وقياسها من خلال المواد الصنعية، ومن خلال الفن الصخري في الأكاكوس عبر أدواره وتواتراته الكرنولوجية، وموضوعاته المختلفة.

وبما أن مواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة كانت موزعة على بيئات ذات خصائص فيزيائية مختلفة، وتتبع نمط إقامة مختلف، فإنه في هذه الحالة، يبرز التساؤل حول الكيفية التي اتبعتها مجموعات الصيادين – الجامعين في تنقلها/ ترحالها اليومي أو الموسمي/الفصلي في داخل سلسلة الأكاكوس والمنطقة المحيطة بها. يبدو إن مفتاح الإجابة على هذا السؤال تقدمه المعطيات والبيانات التي تم جمعها بفضل علوم الجيوأركيولوجيا، والمورفولوجيا، والجيولوجيا، وهي كلها تشير إلى أن البعض من الصيادين وصيادي الأسماك الأكاكوسيين المبكرين كانوا قد تنقلوا بشكل مكثف في الأماكن المرتفعة من السلسة الجبلية (والتي ربما قد توفرت فيها الشروط الأفضل للإقامة)، في حين فضل البعض الأخر التنقل في السهول والعروق، والوديان. وضمن هذا الإطار، تقدم إلينا جارسيا تفسيرًا يقوم على قاعدة إيكولوجية النزعة، حيث ترى بأن المواقع الجبلية –في كثير من الأحيان- كانت أكثر قابلية للحياة من مواقع العرق في الفصول، أو الفترات الجافة، في حين أن مواقع العرق كانت مأهولة بصورة أفضل في الظروف الرطبة [59].

علاوة على ذلك، تزوَّدنا النتائج التي توصلت إليها دراسة ماركولونجو الجيولوجية، والمورفولوجية لسلسة الأكاكوس بمعلومات حول تلك المسألة، فقد كان الجزء الأوسط للأكاكوس جد مختلف في خصائصه المورفولوجية عن المنطقة الشمالية الشرقية، حيث الارتفاع كان عال نسبيًا (حوالي ٩٠٠ متر فوق سطح البحر)، ونظام الوادي يتميز بكونه أكثر تطورا، ويلتقي ضمن أنظمة أصبحت فيما بعد طرق اتصال رئيسة للمجموعات البشرية [60]. كما يلاحظ ماركولونجو أيضًا أن انتشارًا متسعًا لنظام الوادي مقارنة بالمنطقة الشمالية، مع انعدام ممرات عبر مستجمع الأمطار، وبالتالي، لا وجود لاتصالات مع المنحدر الغربي، في حين أن مثل تلك الممرات متطورة إلى حد ما في المنطقة الشمالية [61]. إلى جانب ذلك، لا يمكن للمرء استبعاد فرضية أن الاحتفاظ بموارد المياه الجوفية في الحزامات الأخرى -إلى الشرق وإلى الغرب من السلسلة- قد يكون شجع على تبني استراتيجية معينة من التحرك داخل السلسة وخارجها. فالتحركات البشرية داخل إقليم بعينه، تسمح بتطوّر أساليب الإعاشة؛ إذ تتعرف الجماعات على طبيعة الإقليم من حيث خصائصه الجيولوجية، وموارده الطبيعية (الماء، والحيوانات، والنباتات، والمواد الخام).

كما تشير الرسوم الصخرية التي تعود إلى طور الحيوانات الكبيرة المتوحشة إلى وجود علاقة مع الإقامة الأكاكوسية المبكرة، ويحتمل أنها تنتمي كذلك للإقامة البليستوسينية المتأخرة، في حين ينتمي طور الرؤوس المستديرة احتمالاً إلى الإقامة الأكاكوسية المتأخرة، مع افتراض إنه ينتمي أيضًا إلى الإقامة الرعوية المبكرة. توحي هذه الرسومات الصخرية بموضوعاتها المختلفة بأن لها وظيفة رمزية، وأهمية فائقة بالنسبة للصيادين الجامعين، وفي هذا الصدد يقول جراهام باركر

بأن جلاميد الصخر المغطاة بالنقوش، شكلت في الغالب، علامات حدودية بالنسبة لمجموعات معينة من الصيادين/الجامعين والبدو. فهؤلاء يُظهرون ميلاً لتحديد مناطقهم الموسمية بصورة واضحة، مع الحق في استخدام بعض الموارد المشتركة المحكمة بشدة بالنسبة لآخرين[62].

وفي سياق متصل توثق لنا نتائج البحث القائم على مبدأ تداخل وتكامل العلوم طيفًا واسعًا من المعلومات، والبيانات حول تنظيمات مكانية مشابه أو مختلفة في محتوياتها مع تلك التي قامت في الأكاكوس المبكر. البيئة القادمة من منطقة ما قبل الصحراء التريبوليتانية تسمح بإعادة تركيب الصورة التي كانت عليها حياة الصيادين-الجامعين في الهولوسين المبكر. لقد عاد الصيادون الجامعون المسلحين بتقنيات ايبي باليوليتية [٦٣]، لاستغلال السهل المرتفع، مستغلين التحسن المناخي في الهولوسين المبكر والذي جلب معه طاقة حاملة جديدة، يمكن ربط تزايد معدلات سقوط الأمطار في هذه الفترة بالتحول الذي أصاب دورة المونسون باتجاه الشمال [64]، وهو أمر أكدته دراسة ويكينز للتحولات في المناخ والنبات في السودان منذ ٢٠,٠٠٠ سنة مضت [65]. تتألف البيئة الدالة على التنظيم المكاني والاستقرار البشري في المنطقة خلال تلك الفترة من سلسلة مواقع تحتوي على رسوم صخرية، على سبيل المثال.. أشكال الأبقار في موقع مايا ديب، وبقرة وغزال وزرافة وأشكال آدمية في موقع الطُبقة. هذا، ويشير الدمج بين رسم الأبقار، وحيوانات القنص في تلك المواقع إلى حقيقة أن ما قبل الصحراء كانت منطقة مأهولة بسكان مزجوا النمط الحياتي البدوي بنشاط الصيد [66].

الصورة تبدوا متطابقة في الآير–تنيري بالنيجر حيث تم تحديد جماعات تنتمي لإقامات هولوسينية مبكرة في كل من غربون، تاجلاجل، وتيمت، تامايا ملت وادرار بوس [67]، تميزت أطقم الأدوات المشتركة بالنصال، والمنقاش، والرؤوس الحادة، كما تم التعرف استراتيجيات اقتصادية وتنظيم مكاني مشابه مع تلك التي في وان أفودا. وفوق ذلك، تم توثيق تشابه يكاد يكون متطابقا بين التبيولوجيات الحجرية، والأنشطة الاقتصادية بين تين طرة ومواقع الإقامة الهولوسينية المبكرة في النيجر [68]. عليه، يمكن النظر إلى الكتلتين الثقافيتين الأكاكوس المبكر، والآير–تنيري في النيجر باعتبارهما متكافئات بيئة تعيش في نفس السياق أو الفضاء الإيكولوجي/الثقافي.

كما تحاكي البينات القادمة من وادي النيل السوداني مثلما هو الحال أبو أبودربين، وبوتانا[69]، ومن صحراء مصر الغربية في منخفض الفيوم، وبئر كسيبا، ونبتا بلايا تنوعًا وتعقيدًا في مظاهرها البنيوية، ومادتها الأثرية بصورة أكثر من تلك التي في الأكاكوس. في وادي النيل السوداني أستقر الصيادون في البيئات النهرية، ومارسوا أنشطة صيد الأسماك بواسطة الأطواف الخشبية [70]. أما في صحراء مصر الغربية فقد تم تسجيل عدد من المعسكرات الأساسية للصيد، وجمع النباتات، التنظيم المكاني يحتوي على مجمعات كبيرة من حجارة الطحن[71]. وعلى الرغم إن التقنيات الحجرية من نوع الادام والمؤرخة في حوالي ٩,٥٠٠–٩,٠٠٠ سنة مضت، تبدو معاصرة جزئيًا لطور الأكاكوس المبكر في وان أفودا، إلا أنه ليس ثمة وجود لإرتباط أو تشابه بينهما [72]. نوع أخر من التقنيات يدعى الغراب كشف عنه في بئر كسيبا ونبتا بلايا، والذي يبدو بأنه كان معاصرا لطور الأكاكوس المتأخر، الأطقم والأدوات الحجرية الإيبي باليوليتية مثل الشفرات والرقائق الحادة التي تم الكشف عنها في موقع (Dora ٤٢/٨) في جبل الهروج الواقعة في وسط ليبيا تشير إلى وجود تشابه كبير مع الصناعات الحجرية من نوع الغراب القادمة من الصحراء الشرقية [73].

من خلال ما سبق ذكره، يمكن التأكيد على أن الخصائص المورفولوجية التي تمتعت بها سلسلة الأكاكوس، والمنطقة المحيطة بها قد جعلت منها في أزمان ما قبل التاريخ فضاء طبيعي تتواتر عليه مرة بعد الأخرى مجموعات من الصيادين–الجامعين وصائدي الأسماك، الذين أتبعوا نمط إقامة قصير، أو طويل المدى، وتركوا أثار دالة على نشاط بشري متعدد الاختصاصات: تنظيم مكاني وحركية لوجستية ما بين الجبل والوديان، وتقنيات حجرية متطورة، واستراتيجية اقتصادية قائمة على تخصص انتقائي للحيوانات والنباتات.

## ثالثًا: الاستراتيجيات الاقتصادية

قبل ٦٥ سنة تقريبًا؛ ومع بداية الدراسات الحقلية في المنطقة كان هناك وجهة نظر تقول بأن مواقع الإقامة البشرية في الأكاكوس المبكر كانت ترتبط –جزئيًا أو كليًا- بثلاثة عناصر متزامنة، ومتداخلة مع بعضها البعض، وهي: الماء ووفرة الحبوب البرية، والطرائد من الحيوانات الثديية والطيور. وبما أن المعطيات الترسبية، والميكرومورفولوجية، والبالينولوجية، والبيدلوجية، والجيوأركيولوجية، والأركوزولوجية [74]، كلها تؤكد على وجود فترة رطبة في الهولوسين المبكر، أسهمت في تكوين بيئات محلية مفتوحة، مع رطوبة عالية

وإمدادات مائية ملائمة، أدت إلى تمركز مواد نباتية، وحيوانية في العديد من المواقع التي شكلت مواقع جاذبة، ومناسبة للإقامة البشرية. بالتالي، أصبحت الصورة التي تتبادر إلى ذهن المرء لما يمكن -أو ينبغي- أن تكون عليه الاستراتيجية الاقتصادية لجماعات الصيادين – الجامعين تنطوي على لعبة أرقام، الكم مقابل الكيف، فكلما زاد عدد الأنواع التي يتضمنها النظام البيئي الذي يشغله الإنسان، كلما زاد الاعتقاد بأن قاعدة الإعاشة تضم أنواع عديدة من النباتات والحيوانات.

ولكن، كل ذلك تغير مع تقدم عمليات البحث الميداني، والتي استطاعت سبر المزيد من أغوار مواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة، والكشف عن الكثير من التفاصيل المتعلقة بنمط حياة الصيادين–الجامعين. حيث تم الاعتراف بوجود تمايز/تنوع واضح في التواتر الاسترتيجرافي، والترسيبي، والمواد الصنعية، وبدرجة أكبر في الاستراتيجية الاقتصادية. هذا التمايز في نمط الإقامة يبدو واضحًا وجليًا للعيان في كهف وان أفودا والذي يضيف بينة مهمة لمعرفتنا بصيادي البليستوسين المتأخر من ذوي التقاليد العاترية، بل وأكثر عن الصيادين-الجامعين في الهولوسين المبكر. كما قدمت مسارته التطوّرية المنحية، والمتعاقبة نموذجا مثاليًا بالنسبة لتنامي ظاهرة التعقد الثقافي عند جماعات الأكاكوس في الصحراء الليبية [75].

### ٣/١-استغلال الحيوان

بالنسبة لاستغلال الحيوانات، يشير التحليل الأركوزيولوجي للبقايا الحيوانية على وجود اصطياد أصطفائي للخراف البربرية خاصة أموتراجوس ليرفيا الذي مثل ٨٠% من نسبة الطيف الحيواني المستغل في وان أفودا، والذي شمل أيضا الخراف البربرية من نوع كانيس اوريوس[76]. كما أعتمد الصيادون-الجامعون كذلك على صيد الأسماك، والتي اعتبرت مصدرًا رئيسا للبروتين في ذلك الوقت. من وجهة نظر بنيوية، فالتخصص في صيد الخراف البربرية ربما يعكس خيارًا ثقافيًا لأولئك الصيادين-الجامعين في فترة الأكاكوس المبكر.

والشيء اللافت للانتباه إن التنظيم نفسه كان سائدًا في وان تابو [77]، وتين طره/الكهفان [78]، حيث بلغ استغلال الأغنام البربرية ما نسبته ٧٤ % من مجمل الطيف الحيواني، الذي شمل أيضا قنص ضيق النطاق للحيوانات الثديية الصغيرة، والطيور، والغزلان، والأسماك [79]. هذا التخصص في الصيد كان مشهودًا كذلك في كهف هو أفطيح الواقع في شرق ليبيا، حيث تشير البقايا الحيوانية إلى أن الصيادين -الجامعين كانوا قد اصطادوا الخراف البربرية، والغزلان، والحمار الوحشي، كما تم دمج الرخويات البحرية ضمن النظام الغذائي لسكان الكهف في تلك الفترة [80].

هذا، تمت ملاحظة أن معدل قنص الخراف البربرية قد أنخفض في طور الأكاكوس المتأخر إلى حوالي ٤٠ %، وأدمج مع أنواع أخرى، تم اصطياد الثدييات الصغيرة والكبيرة، والأسماك والطيور، تم التعرف على حوالي ٥٠ عينة تعود لحيوانات مختلفة في وان أفودا [81]. تم تفسير هذا الاختلاف وفق رؤى مختلفة، من بينها: هو النزوع نحو الاستقرار المتزايد، مع تنظيم حراك مختلف، واستراتيجيات صيد تتواءم مع التغيرات في البيئة الطبيعية، وبما أن الصيادون–الجامعون لم تعد عندهم القدرة على محاكاة نظام غذائي يعتمد على أنواع محددة من الحيوانات والنباتات، وصارت القدرة على التكيف تستوجب تبني سلوك جديد، وتكنيك جديد. لذا.. تطلبت الاستراتيجية الجديدة تخطيط مختلف لصيد الخراف البربرية. وربما تزامن تدني نسبة قنص الخراف بانخفاض عددها في المنطقة نتيجة للجفاف، حيث أحدث تجمعات المياه السطحية تنخفض/تتقلص بشدة. كما أنه يمكن تبني فكرة تتعلق بإيكولوجيا الصفات الوظيفية للحيوانات البرية، طبقا لهذا.. يمكن الاعتقاد بأن الخراف البربرية قد غيرت من مناطق رعيها وانتقلت لمناطق أبعد، أو أكثر ارتفاعًا. لهذا صارت عملية صيدها أمرا في غاية من الصعوبة، وعملاً مستهلكًا للوقت كذلك.

الأهمية الفائقة لحيوانات الصيد في الأزمنة الباليوليتية، والحيوانات المستأنسة في الأزمنة النيوليتية على حد سواء، وبعيدًا على الجدل الصاخب المتعلق بأصولها والمرتبط بدراسة الكروموسوم، والدنا الميتوكنوندري`، تعكس التفاعل بين الإنسان والحيوان، وبينهما وبين البيئة التي يعيشان فيها. هذه النقاط أصبحت تشكل جزءًا مهمًا في علم الأثار الإفريقي بصورة عامة، وعلم أثار ما قبل الرعاوة بصفة خاصة [82].

في اعتقادي إن الناس قد قاموا بعملية تحكم ثقافي هدفها الوصول لتنمية أكثر استدامة، وبإعادة تدوير الموارد، بحيث تكون متوفرة في الأوقات الحرجة، حين يقل تركيزها. الكميات الكبيرة من الروث والأعلاف التي وجدت في الفضاءات الداخلية من المواقع السكنية والتي تمركزت على شكل حظائر، تعطي مؤشرات على بداية تأنيس هذه الحيوانات والإبقاء عليها داخل حظائر، تشير بابرا باريش إلى أن حوالي ٩٢,٤ % من العظام التي تم الكشف عنها في طور الأكاكوس المتأخر، هي عظام لحيوانات مدجنة، في حين كانت نسبة ٤,٢ % هي لحيوانات برية [83].

تقود نظرة عامة على المواقع الإيبي باليوليتية الإقليمية المجاورة لسلسة الأكاكوس إلى تبني بعض الاستنتاجات لعل أهمها، وجود نقاط تشابه في الاستراتيجيات الاقتصادية والتقنيات المستخدمة، بل الأمر يتعدى ذلك، ليشمل الاعتقاد بوجود علاقة قرابة قوية بين موقعي تيمت وأمكيني في سلسة الهوجار، وميلت تاجالات في سلسة الإي-تنيري النيجر، مع نظرائهم في تين طرة، ووان فودا، ووان تابو في الأكاكوس [84].

الأمر يبدو معكوسًا، ومختلفًا بالنسبة لمنطقة وادي النيل السوداني، فثمة نقاط تشابه قليلة، واختلافات إقليمية خاصة فيما يتعلق بنمط الإقامة، وصيد الحيوانات. ففي موقعي أبو دربين، وعطبرة تركزت اقتصاديات الإعاشة لسكان تلك المواقع (بل شددت) على الموارد المائية المتاحة محليًا، صيد الأسماك شكل المورد الرئيس، تم أستغلال قرابة الثلاثين نوعا منها [85]، فضلا على السمك الحلزوني، والرخويات والمحار النهري، تم اصطيادهم كلهم بواسطة الشباك، والحربونات، ورماح من العظم [86]. تم دمج طيف واسع من الحيوانات ضمن قاعدة الإعاشة، فتم قنص الفيلة، والزرافات، والثيران البرية الأفريقية، والغزلان الصغيرة [87]. تمت ممارسة الصيد احتمالاً على مدار السنة بكاملها، في حين كانت النشاطات الأخرى فصلية في الأساس. لهذا.. يمكن القول بأن ثقافات وادي النيل السوداني الهولوسينية المبكرة، تبدو أكثر تشابهًا، وترابطًا، وتناسقًا مع الثقافات الحجرية المائية في وسط أفريقيا، وليس مع الثقافات الإيبي باليوليتية الأكاكوسية المبكرة [88].

على كل، ومهما كانت درجة الاختلاف، والتشابه بين تلكم الثقافات، وأنظمتها الاقتصادية، إلا أن الأمر المتفق عليه يكمن في أنه عادة ليس من الضروري، في نظام أيكولوجي يتسم بتنوع بيئي مفتوح، أن تقوم التركيبة الغذائية للإنسان على كل الأنواع الصالحة للأكل الموجودة فيه، بل الأمر يتعلق باستراتيجية انتقائية-تكيفية عالية، فالصيادون الجامعون اختاروا الاستجابة إلى احتياجاتهم المحددة من الموارد، والتي تتماشي مع نمط الإقامة المتبع في تلك الفترة، والتي تكمن في الحركية اللوجستية العالية داخل السلسلة وخارجها، بالتالي ظهور نوع نمط إقامة محدد. كل ذلك أجبر الجماعات على تبني اقتصاد استحواذي انتقائي يقوم على حمية غذائية متخصصة في صيد الخراف البربرية، واستغلال محدود جدًا للنباتات.

### ٢/٣-إستغلال النباتات

سعت الدراسات الأركو-نباتية، والترسبية، والبيدولوجية إلى محاولة إقتفاء أثر البصمات الكيميائية التي خَلَّفتها النباتات القديمة في مواقع الإقامة البشرية في سلسلة الأكاكوس، عبر تحليل المعطيات العضوية النباتية التي ترسبت في المواقع السكنية المنتمية للطور ما قبل الرعوي. طبقا لتلكم الدراسات، كان المنظر الطبيعي في الأكاكوس المبكر يتكون من بيئة نباتية مختلطة، ومتنوعة، تشمل نباتات من العالم الأبيضي المتوسطي والصحراوي، والصحراوي الساحلي، مع خليط من السفانا والأعشاب الشجرية [89]. مع سيادة نوع نباتي منفتح: الصمغ العربي– الحشائش (Acacia-(Panicum، أو الطرفاء-السويقة (Tamarix-Stipagrostis) [90]. كانت الأعشاب هي السائدة في طيف اللقاحات، وتم حصدها أساسًا للطعام [91].

في هذا الإطار، يدلل كاستيلي وزملاؤه على عدم وجود خشب متفحم في ترسبات الأكاكوس المبكر في وان افودا ضمن إطار الوحدة العضوية (organic unit) [92]، بيد أن التحليلات المخبرية أكدت على وجود الفحم، وبقايا كربونية لنباتات ولقاحات في بعض العينات المكتشفة. ويبدو أن هذه النباتات قد جمعت باليد من مكان تواجدها الأصلي، وتعرضت كذلك لعمليات ما بعد الترسيب في المواقع السكنية [93].

كما وثقت دراسة فاسيليكوفا للعينات النباتية في تين طرة/الكهفان معلومات على وجود خليط من الثمار والبذور، والنباتات العشبية، والأوراق والأغصان، والخشب والفحم [94]. العينات الأقدم وجدت في المستوى (R-1402) والمؤرخ في حوالي 9350±110 سنة مضت، وهي تحتوي على ترسبات قليلة من الفحم، والتيفا والأكاسيا، والجراميناي [95].

كذلك أضاءت دراسة آنا موركوري للترسبات النباتية، وأطياف اللقحات، والميكروفوسيل النباتي في وان أفودا مساحات مظلمة من فهمنا، وإدراكنا لموضوع استغلال النباتات البرية والأعشاب. فقد تمكنت من تحديد نحو (٨٥٧٢) حبة لقاح تنتمي لعدد (١٦٠) صنف تندرج تحت (٦٠) عائلة نباتية في كامل التراصف الاستراتيجرافي للموقع [96]. كان تركيز حبوب اللقاح، والترسبات النباتية بشكل عام منخفضًا جدًا في طور الأكاكوس المبكر، كانت نسبة لقاحات الاعشاب هي الطاغية وبلغت نحو ٩١ % من إجمالي الطيف، وبما أنه لا يتسع المقام هنا لذكر كل العينات النباتية التي تم جمعها من خلال عمليات التنقيب [97]، لهذ سوف يختصر كلامنا على ذكر أكثر نوعين

شيوعًا في طور الأكاكوس المبكر، وهما نبات (Compositae) بنسبة ٤٨,١ %، ونبات (Gramineae) بنسبة ٣١,١ %، والتي أستخدمت عمومًا للطعام، وللوقود، ولأغراض طبية، وعلاجية أيضا [98].

وقد لاحظ كاستيلي وموركوري بأن الموارد النباتية كانت فيما يبدو مستغلة بدرجة أقل في وان أفودا في طور الأكاكوس المبكر ضمن إطار الوحدة الكلوفيالية (colluvial unit)، وتمثل من حيث التناسب الميكرومورفولوجي أقل من ٥% من مجمل حجم التراسيب المختلفة، والتي يغلب عليها النباتات الأستوائية [99]. هذه النسبة المنخفضة في استغلال النباتات في طور الأكاكوس المبكر تقابله البيانات الكاسحة والنسب الكثيفة للترسبات في طور الأكاكوس المتأخر، والتي تضم كميات كبيرة من البذور، والنباتات، والفواكه، والتبن، والأعلاف، فضلاً على حجارة الطحن [100].

هذا، وتؤكد دراسة فاسيليكوفا الأخيرة على صحة النتائج التي تم اقتناؤها من تحليل اللقاحات، والبذور، والفواكه في تين طرة الكهفان، وتوفر بالتالي قاعدة بيانات إضافية مفصلة حول استغلال النباتات تين طره شرق، وتين طره شمال، ووان موهجاج. تشير هذه الدراسة إلى وجود ثراء وتنوع في المادة النباتية في مستويات الإقامة المختلفة، وهو ما يشكل نتاجًا - على الأقل جزئيًا- لاستخدام الإنسان المتعمد لمثل تلك الموارد، والتي ظلت على حالها وغير متبدلة على امتداد السلسلة الإستراتيجرافية للمواقع الثلاثة [101]. ثمة اختلاف وحيد في توزيع النباتات، بحيث كان أكثر انفتاحًا في الجزء الشمالي الشرقي، وانخفاض ملحوظ في مجموعة الجراميناي المتحركة من طيف طره شرق (المستوى Rinf-RSup) إلى طره شمال (المستوى I) [102]. من جانب ثان، تشير فاسيليكوفا إلى الأهمية الفائقة التي كانت تمثلها شجرة (Balanites aegyptiaca) في النظام الغذائي للصيادين-الجامعين في الهولوسين المبكر، وهي عبارة عن شجرة صغيرة تنمو ضمن مجموعات الأكاسيا–بانيكوم على طول الوديان الصحراوية، ثمارها الناضجة يمكن أكلها نيئة، ويستخرج من بذورها الزيت، وفي لب فاكهتها ثمة خصائص طبية وعلاجية [103].

إلى جانب ذلك، تؤكد فاسيليكوفا أيضًا على صحة الفرضية التي طالما تأججت في ذهنية باربرا باريش، والتي تتحدى الفكرة التقليدية ` التي يميل مناصروها إلى رؤية (النقلة النيوليتية) في الأكاكوس التي وصفها موري من منظور ما حصل في جنوب غرب آسيا. ولكن من الواضح بشكل متزايد إن الكثير من الاكتشافات في الأكاكوس والمنطقة المحيطة لاتتلاءم مع تلك السرد التقليدي لتلك الفكرة. هنا، تقول باريش – وبكل حماسة وثقة- بإن عمليات التحول إلى انتاج الطعام أي تدجين الحيوانات هي ذات أصل محلي وليس نتاج عملية هجرة أو معلومة وافدة من منطقة الشرق القديم، فالصيادين-الجامعين وصائدي الأسماك، الذين فضلوا الإقامة في المنحدر الشرقي لتادرارت أكاكوس، قد يكونوا قاموا بدور في عملية ما قبل اصطفاء الأنواع المرشحة للتدجين [104].

عادت موركوري في دراسات أخرى لطرح نموذج تفسيري حول الكيفية التي تحصلت بها المجتمعات البشرية في العصور القديمة على الغذاء من خلال المواد المحلية، خاصة النباتات، ونجحت في تتبع تلك التفاعلات المعقدة التي حصلت بين الإنسان والنباتات في منطقة وادي تشوينت، عن طريق تحليل العينات التي تم جمعها من (١٣) موقعا داخل الوادي بما فيها وان فودا ووان تابو. نموذج موركوري يعتمد على المفاهيم، والتقنيات/الأدوات التي يوفرها علم النبات العرقي (Ethnobotany) (والذي يستند إلى أساليب مشتقة بشكل رئيس من علم النبات، وعلم الأنثربولوجيا) [105]، والتي تستخدم أطياف حبوب اللقاح (بشكل خاص) كعلامات/مؤشرات يستدل من خلالها على السلوك البشري، وعلى النشاط القائم على جمع النباتات البرية والحبوب، وتخزينها، أو لاستخدامها كعلف لإطعام الحيوانات. أظهرت تلك الدراسات إن النباتات قد أدت دورا رئيسا في عملية التطور الثقافي، وأشارت إلى أن معظم حبوب اللقاح تراكمت في المواقع عبر مراحل كرنولوجية مختلفة، واختلفت نسب استغلالها وفقا للتغير في المناخ، والتبدل في الاستراتيجيات الاقتصادية [106].

النتائج التي توصلت إليها موركوري أشارت أيضا إلى وجود ظاهرة اصطفاء بشري نحو بعض المواد النباتية المنتقاة بعناية، فعلي سبيل المثال... تشير العينات المختبرة القادمة من وان أفودا في المستوى (UAF-PS6)، ووان تابو في المستويين (UTB-PS1) و (UTB-PS 11) والتي بلغ عددها حوالي (٧٤٨)، من حبوب اللقاح الكبيرة بحجم ٤٠ مم، والكبيرة جدا أكبر من ٧٠ مم، إلى قيام الإنسان بقطفها بعناية كبيرة، قبل أن يتم نقلها إلى المواقع السكنية، وتعرضها لعمليات ما بعد الترسيب [107]. كثيرة هي النباتات التي شكلت محور اهتمام الصيادين–الجامعين في الهولوسين المبكر، أتذكر هنا نبات البانيكور ذات الحبوب الصالحة للأكل في موقع مالي [108]، ونباتات البحر الأبيض المتوسط مثل السرو العطري، والبطم بالنسبة للصيادين-

الجامعين في تين حنكاتن الواقعة في سلسلة جبال تاسيلي -ن- أجار بالجزائر [108].

يبدو لي، أنه من خلال تحليل المؤشرات الحيوية، يمكن الاستنتاج بأن الصيادين الجامعين كانوا قادرون على التمييز بين النباتات البرية من المائية، والنباتات الخشبية من تلك العشبية... وغيرها. إن المعرفة المحلية القوية الخاصة بهذه النباتات تمثل المخزون المعرفي لجماعة ما؛ حيث يساعد أفرادها على مواجهة فترات الجفاف، وشح المواد الغذائية الأساسية، وبالتالي إيجاد حلول ثقافية لمسألة عدم موثوقية الموارد. تمنحنا المادة الأثرية القادمة من موقع تخرخوري في الأكاكوس مؤشرات قوية على صحة هذه الاستنتاج، لقد تمكن الصيادون-الجامعون من ابتكار استراتيجية دينامية تكيفية، أفرزها استغلال اصطفائي مارسه الإنسان، نتيجة خبراته المتراكمة، من خلال تفاعله مع البيئة المحيطة به [109].

وفي السياق ذاته، تقدم دراسة مورفومترية حديثة لمئات من السبيكيليت المسترجعة من الرواسب الأثرية لموقع تخرخوري في الأكاكوس، معلومات قيمة حول تباين حجم النباتات البرية التي جمعها الصيادون الجامعون في الصحراء الوسطى خلال الهولوسين المبكر، تم فحص حوالي ١٨ عينة من البذور، والفواكه، واتضح أن أغلب العينات كانت تتمتع بحجم مماثل تقريبًا، ومرحلة نضج مماثلة، وهي تدل على العناية الفائقة، والملاحظة الشديدة التي كان يوليها الصيادون أثناء جمعهم لها [110].

خلال السنوت القليلة الماضية، حصلت ثورة معلوماتية خاصة فيما بعلم النباتات الأثرية (Archeobotany)، إذا مكنت التقنيات الحديثة، والمتطوّرة التي تم إدخالها من توسيع معارفنا حول الكيفية التي أستغل بها الصيادون-الجامعون في الماضي للنباتات البرية، بجلبها إلى دائرة الضوء معلومات جديدة، مكنتنا من إعادة تقييم النماذج، وملء الفجوات المعرفية بمزيد من البينات. لقد أستخدمت اللويحات السنيّة أو الحصيات النباتية [111]، وكذلك الجزيئات الحيوية القديمة خاصة الدنا القديم، والنيوكليوتيدات، والأحماض الأمينية، والبروتينات، والدهون، كل ذلك تزامن مع تطوير تقنية غبار الطلع [112]. فعلى سبيل المثال استخدمت فكوك الصيادين-الجامعين التي تعود للهولوسين المبكر في المغرب والتي أصيبت بالتسوس، والنخر كمؤشرات، ودلائل على الاستهلاك المتكرر للنباتات الغنية بالكربوهيدرات القابلة للتخمر، مثل نبات الصنوبر البحري، والبقوليات البرية... وغيرها. إضافة إلى ذلك، مكن تحليل اللويحات السنية من دعم الفرضية التي تشير إلى أن سكان شمال أفريقيا قد دجنوا محاصيل الحبوب قبل ٥٠٠ علم على الأقل مما كان يُظن من قبل.

## خَاتِمَةٌ

أتضح لنا من خلال هذه الدراسة إن طور الأكاكوس المبكر للطور تميز باقتصاد اصطفائي، وحركية عالية داخل السلسلة الجبلية وفي خارجها، ومجاميع تقنية محددة، وحدود زمنية بين ١٠,٠٠٠ و٨,٨٠٠ سنة مضت. وتعرفنا كذلك على وجود نقاط تشابه إقليمية بين مواقع وان أفودا، وتين طرة، وأنظمة الإعاشة المتصلة بها، وتواتراتها التطورية والتقنية مع المواقع المسجلة في الاير-تننيري النيجر، درجة التشابه هذه، تسمح لنا بوضعها في جراب ثقافي واحد.

المظاهر البنيوية لمواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة تكونت من مواقد حجرية كالتي وجوت في موقعي وان أفودا، ووان تابو. ومصدات رياح، ومجاميع حجرية ومواد صنعية قائمة على صناعة رقائق على حجر رملي، وأطقم أدوات ميكروليتية من الكوارترز، والكوراتيزيت، في حين كان الفخار نادرا للغاية. فوق ذلك، كانت مواقع الإقامة الأكاكوسية المبكرة محدودة للغاية، وصغيرة الحجم، وأقل تعقيدًا في شكلها، ومحتوياتها الطباقية، مقارنة مع تلك التي تميزت بها مواقع الإقامة الأكاكوسية المتأخرة.

مواقع الإقامة المنتمية للأكاكوس المبكر كانت منتشرة في بيئات فيزيائية مختلفة في النواح الجيومورفولوجية، في الجبل أي في السقائف الصخرية، وكذا في المناطق المحيطة بها في العروق، والبحيرات والمناطق الكثبانية. يمكن ملاحظة أن المواقع الموجودة في الجبل كانت هي الأكبر حجمًا، والأكثر سمكًا في محتوياتها الترسبية، والعضوية، مقارنة بمواقع العروق، والبحيرات، والكثبان والتي تميزت بكونها صغيرة الحجم، وأحادية النشاط؛ والأقل سمكًا، تتكون من تجمعات على شاكلة معسكرات/مخيمات، مع وظائف متخصصة. فعلى سبيل المثال... تم التعرف على أكواخ سكنية داخل موقع تين طرة شرق، وجدت كلها في أسفل الوادي، تزامن ظهورها مع الارتفاع في معدلات الرطوبة التي ميزت الهولوسين المبكر.

لسوء الحظ، وعلى الرغم من ثراء المادة الأثارية والتي أعطت مفاتيح لتفسير المحتوى التقني، والبيئي، والاقتصادي لمجموعات الصيادين-الجامعين في الأكاكوس المبكر، إلا أن الجوانب المتعلقة بالمحتوى الاجتماعي مثل الديمغرافيا،

وتقسيم العمل، والأنشطة والعلاقات الاجتماعية تظل عصية على الفهم. حقيقة، يصعب فهم المحتوى الاجتماعي من خلال البقايا المادية فقط، بل إن ذلك يرتبط بالعاملين الديمغرافي، والبيئي، وكذلك بالبيئة الميتافيزيقية.. وغيرها. حتى الأدوات الصنعية، وتنوعاتها لا يمكن فهمها بصورة أفضل إلا إذا تم ربطها بمحتواها الاجتماعي والثقافي، وفي مثل هذه الحالة سيكون من الممكن ترجمة الأدوات الصنعية إلى ثقافات، ومنحها مسميات مختلفة: مثل الايبي باليوليتية، والميزوليتية... وغيرها.

في الختام، نعود مجددًا، ونذكر بأن سجل الحفريات يتميز بكونه مثيرًا للجدل إلى حد كبير، وفي نفس الوقت، هو عادة ما يكون مفاجئًا وقابل للاكتشاف من جديدة، فمع الاستمرار في البحث طبقة تلو طبقة، فالتعريفات الصارمة، التي كان يظن بأنها قد صارت من المسلمات، وبالتالي.. فهي غير قابلة للجدال، نجدها تتساقط وتتهاوى بالتدريج كلما تحققت اكتشافات علمية جديدة؛ حينها تزداد معرفتنا اتساعا، وتتعرض أساليب الباحثين إلى تعديلات. إن ما ذكرته بابرا باريش عن تأصل إنتاج الطعام في الأكاكوس بصورة مستقلة عن المناطق الأخرى، والذي كان مجرد فرضية تخضع للاختبار حينها، أصبح الآن من المسلمات في علم الأثار الإفريقي.

## الاحالات المرجعية:

(1) Di Lernia, Savino and Garcea, Elena (1997)."Some remarks on Saharan terminology. Pre-pastoral archaeology from the Libyan Sahara and the Middle Nile Valley". In Libya Antiqua, no. 3. Pp.; Garcea, Elena (2004). "An Alternative Way Towards Food Production: The Perspective from the Libyan Sahara ". In Journal of World Prehistory, vol. 18, Issue 2. p. 108 – 109.

(2) Mori, Fabrizio (1998), The Great Civilisations of the Ancient Sahara, L'ERMA di Bretschneider, Roma. Pp. 31-38.

(3) Ibid. pp. 43-51.

(4) Martini, M et al (1999). " TL and OSL dating of fossil dune sand in the Uan Afuda and Uan Tabu rockshelters, Tadrart Acacus (Libyan Sahara)". In Wadi Teshuinat – Palaeoenvironment and Prehistory in south-western Fezzan (Libyan Sahara), Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze. PP. 67 – 72.

(5) di Lernia, Savino (1999c). "Assembling the evidence: cultural trajectories at Uan Afuda Cave". In In The Uan Afuda cave: hunter-gatherer Societies Central Sahara. Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze,. Pp. 223 - 224.

(6) di Lernia, Savino (1999a). "Why Uan Afuda? The "pre-pastoral" archaeology of the Acacus and surroundings ". In The Uan Afuda cave: hunter-gatherer Societies Central Sahara. Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze. Pp. 7 – 8.

(7) Cremaschi, Mauro et al (2000). "First chronological indications on the Aterian in the Libyan Sahara". In Recent Research into the Stone Age of Northeastem Affica, Poznan. Pp. 233 – 235.

(8) Ibid. pp. p. 229; Foley, Robert and Marta Mirazón Lahr (2015). "Lithic Landscapes: Early Human Impact from Stone Tool Production on the Central Saharan Environment". In POLS one, vol. 10, no. 3. Pp. 4.

(9) Barker, Graeme (1993). "The UNESCO Libyan Valleys Survey: environmental change and human settlement in Tripolitania". In Environmental change and human culture in the Nile Basin and Northern Africa until the second millennium B.C. Poznan. Pp. 17 – 18.

(10) McBurney, C.B (1967). The Haua Fteah (Cyrenaica) and the Stone Age of the South East Mediterranean. Cambridge, The University of Cambridge. Pp. 16 – 45.

(11) Desmond, Clark (1993). "The Aterian of the Central Sahara". In Environmental change and human culture in the Nile Basin and Northern Africa until the second millennium B.C. Poznan. Pp. 49 – 67; Wendorf , F and Romuald Schild (1980). Prehistory of the Eastern Sahara , Academic Press , New York. p. 18.

(12) Garcea ,Elena (2010). "The Spread of Aterian Peoples in North Africa". In An offprint from South-Eastern Mediterranean Peoples Between 130,000 and 10,000 Years Ago, Oxbow Books, Oxford. Pp. 73 – 40.

(13) van de Loosdrecht, Marieke et al (2018). "Pleistocene North African genomes link Near Eastern and sub-Saharan African human populations". In Science, no. 360. pp. 548–552 ; Scerri, Eleanor (2017). "The North African Middle Stone Age and its place in recent human evolution". In Evolutionary Anthropology. Vo. 26, Issue. 3. Pp. 99 – 137.

(14) di Lernia, Savino (1999b). " The Cultural sequence". In The Uan Afuda cave: hunter-gatherer Societies Central Sahara. Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze. P. 63.

(15) Ibid. p. 82.

(16) Garcea, Elena (2001a). "Cultural adaptations at Uan Tabu from the Upper Pleistocene to the Late Holocene". In Uan Tabu: In the settlement history of the Libyan Sahara, Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze. P. 225.

(17) Ibid. p. 229 – 230.

(18) Barich, Barbara (1984a), "The Epipalaeolithic-ceramic groups of Libyan Sahara: notes for an economic model of the cultural development in the west-central Sahara", In Origins and Early Development of Food-Producing Cultures in North Eastern Africa. Poznan.pp. 399-400.

(19) Barich, Barbara et al (1984b). " Ecological and cultural relevance of the recent new radiocarbon dates from Libyan Sahara". In Origins and Early Development of Food-Producing Cultures in North Eastern Africa. Poznan.p. 412 .

(20) Ibid.

(21) Ibid. P. 413.

(22) Smith, Andrew (1993). "Terminal Palaeolithic industries of Sahara: a discussion of new data". In Environmental change and human culture in the Nile Basin and Northern Africa until the second millennium B.C. Poznan,. p. 70.

(23) Jesse, Friederike (2003). " Early ceramics in the Sahara and the Nile Valley ". In Cultural Markers in the Later Prehistory of Northeastern Africa and Recent Research, Poznań. P. 40.

(24) Huysecom, Eric et al (2009). " The emergence of pottery in Africa during the tenth millennium cal BC: new evidence from Ounjougou (Mali)". In Antiquity, vol. 83. Issue 322. p. 908.

(25) Jesse, Friederike (2003). Ibid. P. 4.

(26) Garcea, Elena (2001a). Op. Cit, p. 224.

(27) di Lernia, Savino (1999b). Op. Cit. p. 67 – 68.

(28) di Lernia, Savino and Mauro Cremaschi (1995)." Processing Quartzite in Sahara: a case study from in Habeter IIIA- wadi Mathendusc (Messak Settafet, Libya)". In Man and flint: Proceedings of the VIIth International Flint Symposium", Warszawa--Ostrowiec Świętokrzyski, September, pp. 225-232.

(29) Garcea, Elena (2001b). "The Early and the Late Acacus material cultures after the 1960-63 and the1990-93 excavations". In Uan Tabu: In the settlement history of the Libyan Sahara, Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze, . p. 97 ; Foley, Robert and Marta Mirazón Lahr (2015). Op. Cit. p. 10.

(30) Garcea, Elena (2001b). Op. Cit. p. 98.

(31) di Lernia, Savino (1999b). Op. Cit. P. 65.

(32) ibid. p. 63.

(33) Ibid. p. 46.

(34) Ibid. p. 65.

(35) Garcea, Elena (2001a). Op. Cit, p. 225.

(36) Barich, Barbara(1984a). Op. Cit. 402.

(37) Webb, John and Marian Domanski (2009). " Fire and Stone ". In Science, vol. 325. pp. 820 – 821 ; Mourre, Vincent et al (2010), " Early Use of Pressure Flaking on Lithic Artifacts at Blombos Cave, South Africa ". In science, Vol. 330. Pp. 659 – 660.

(38) Barich, Barbara et al (1984b). Op. Cit. p. 414.

(39) Barich, Barbara(1984a). Op. Cit. 400.

(40) Ibid. p. 401.

(41) Barich, Barbara et al (1984b). Op. Cit. p. 41٥.

(42) Marcolongo, B (1987)." Natural Resources and Palaeoenvironment in the Tadrart Acacus : the non-climatic factors determining human occupation", In Archaeology and Environment in the Libyan Sahara. The Excavations in Tadrart Acacus 1978-1983. Oxford, British Archaeological Reports, International Series. ٢٧٠.

(43) MacDonald, A M et al (2012). "Quantitatve maps of groundwater resources in Africa". In Environmental research letters, no. 7. Pp. 1 – 7.

(44) Barich, Barbara et al (1984b). Op. Cit. p. 41٦.

(45) Quade, J. et al (2018)."Megalakes in the Sahara? A Review". In Quaternary Research. Vol. 89. Issue. 2. Pp. 2 – 3.

(46) Barich, Barbara et al (1984b). Op. Cit. pp. 415-416.

(47) Kuper, Rudolph and Stefan Kropelin (2006). "Climate-Controlled Holocene Occupation in the Sahara: Motor of Africa's Evolution ". In Science, vol. 313. P. 803 – 807.

(48) Cremaschi, Mauro and Savino Di Lernia (1999). "The geoarchaeological survey in central Tadrart Acacus and surroundings (Libyan Sahara). Environment and cultures". In Wadi Teshuinat Palaeoenvironment and Prehistory in south-western Fezzan (Libyan Sahara). All'Insegna del Giglio, Firenze. P. 253.

(49) Ibid. pp. 281 – 282.

(50) Gallinaro, Marina and Savino di Lernia (2018). " Trapping or tethering stones (TS): A multifunctional device in the Pastoral Neolithic of the Sahara". In POLS one, no, 13. pp. 4 - 6.

A.M. (1999)." Palynological analysis of the Early Holocene " In The Uan Afuda Cave: Hunter-Gatherer Societies of Central Sahara, Firenze. Pp. 149-182.

(74) di Lernia, Savino (1999a). pp. 7-8.

(75) Biagetti, Stefano and Savino di Lernia (2013). "Holocene Deposits of Saharan Rock Shelters: The Case of Takarkori and Other Sites from the Tadrart Acacus Mountains (Southwest Libya)" . In African Archaeological Review, no. 30. Pp. 310 – 311 ; di Lernia, Savino (1998)." Cultural control over wild animals during the early Holocene: the case of Barbary sheep in central Sahara". In Before Food Production in North Africa, Abaco Edizioni, Forli. Pp. 122-123.

(76) Garcea, Elena (2001). Op. Cit. p. 226.

(77) Barich, Barbara (1992). " The Botanical Collections from Ti-n-Torha/Two Caves and Uan Muhuggiag (Tadrart Acacus, Libya) – An Archaeological Commentary". In Origini XVI. Pp. 114.

(78) Ibid. pp. 115 – 116.

(79) Douka, Katerina et al (2014)." The chronostratigraphy of the Haua Fteah cave (Cyrenaica, northeast Libya)". In Journal of Human Evolution, vol. 66. P. 60.

(80) di Lernia, Savino (1999c). Op. Cit. p. 225.

(81) Barich, Barbara (1992). Op. Cit. P. 116.

خذ على سبيل المثال.. طرح بعض من الباحثين فرضية تقول بأن الأبقار الأفريقية كانت قد استؤنست أصلاً في منطقة الهلال الخصيب منذ آلاف السنين، قبل أن تهاجر جنوبًا، وتتزاوج مع الأنواع المحلية. معتمدين في ذلك على البيانات الجينومية التي تم جمعها من (١٣٤) سلالة من الأبقار، لقد اكتشف الباحثون أن جينومات المواشي الأفريقية كانت مشابهة جدًّا لتلك الخاصة بالمواشي التي استؤنست أولاً في منطقة الشرق الأوسط منذ نحو ١٠٬٠٠٠ سنة مضت، وخلصوا إلى أن تلك الماشية إما أن تكون قد استُقدمت إلى أفريقيا عندما هاجر المزارعون إلى الجنوب، أو جرت المتاجرة بها، قبل أن تتزاوج مع الأبقار البرية الأفريقية، المعروفة باسم (أوروخس).. ومع هذا، يظل هذا الموضوع مثيرا للجدل، ولا يزال يحتاج إلى الكثير من الأدلّة، ومعالجة البيانات.

(82) Editorial (2018). "African Archaeozoology Today: Multi-Analytical Approaches to Human-Animal Interactions in the African Past. Quaternary International Special Volume in African Archaeozoology ". In Quaternary International , vol. 471. Pp. 1–5.

(83) Barich, Barbara (1984a). Op. Cit. pp. 405-406 ; di Lernia, Savino (1999a). Op. Cit. p.

(84) van Neer, Willem (1989). "Fishing along the prehistoric Nile". In Late prehistory of the Nile Basin and the Sahara, Poznan. Pp. 50-52.

(85) Ibid. 54-55.

(86) Jesse, Friederike (2000)."Early Khartoum ceramics in the Wadi Howar (Northwest Sudan)". In Recent Research Into the Stone Age of Northeastem Africa, Poznan. P. 78.

(87) Sutton, J (1977). "The African aqualithic". In Antiquity, vol. 51, Issue. 201. pp. 25-34

(88) Gallinaro, Marina (2018). Pp. 2 – 3.

(89) Mercuria, Anna Maria (1999). "Palynological analysis of the Early Holocene sequence". In The Uan Afouda Cave:

(51) Ibid. p. 17 -18.

(52) Di Lernia, Savino and Garcea, Elena (1997). Op. Cit. p. 17.

(53) Abbas, Mohammed and Abdel-Rahim Khabir (2003). " The Wavy Line and the Dotted Wavy Line Pottery in the Prehistory of the Central Nile and the Sahara-Sahel Belt". In African Archaeological Review, Vol. 20, Issue. 1. pp 25–58.

(54) Huysecom, Eric et al (2009). Op. Cit. pp. 912-917 .

(55) Garcea, Elena (2004). Op. Cit. 131 – 132.

(56) Ibid.

(57) di Lernia, Savino (1999c). Op. Cit. P. 226.

(58) Garcea, Elena (2004). Op. Cit. 129.

(59) Marcolongo. B (1987). Pp. 75- 76.

(60) Ibid. P. 78.

(61) Barker, Graeme (1993). Op. Cit. p. 18.

(62) Ibid.

(63) Wickens G. E (1982)."Paleobtanical speculations and Quaternary environments in the Sudan". In A land between two Niles: Quaternary geology and biology of the Central Sudan. Rotterdam, Balkema. PP. 23-51.

(64) Dallmeyer, Anne et al (2020). " The end of the African humid period as seen by a transient comprehensive Earth system model simulation of the last 8000 years". In Climate of the Past, vol. 16. No. 1. Pp. 117-140 ; Sha, Lijuan et al (2019). " How Far North Did the African Monsoon Fringe Expand During the African Humid Period? Insights from Southwest Moroccan Speleothems". In Geophysical Research Letters, Vol. 46, Issue 23 , 16 December. Pp. 14093-14102.

(65) Barker, Graeme (1993). Op. Cit. p. 18.

(66) Jesse, Friederike (2003). Op. Cit. pp. 36 - 38 ; Smith, Andrew (1993). Op. Cit. p. 73.

(67) Barich, Barbara(1984a). Op.Cit. pp. 405 – 408

(68) Abbas, S et al (1989)."The early ceramics of the Eastern Butana (Sudan)". In Late prehistory of the Nile Basin and the Sahara, Poznan. P. 474 – 478.

(69) Ibid. p.480.

(70) Wenke, Robert and Maria Casini (1989)." The Epipaleolithic-Neolithic transition in Egypt's Fayum Depression". In Late prehistory of the Nile Basin and the Sahara, Poznan. PP. 150-151.

(71) di Lernia, Savino (1999c). Op. Cit. P. 226.

(72) Kuper, Jan (2015). "Filling a Gap: Early Holocene Evidence from Central Libya". In Hunter-Gatherers and Early Food Producing Societies in Northeastern Africa, Poznań. Pp. 344-345.

(73) Cremaschi M., and di Lernia, Savino (1999), "The 1993 and 1994 excavations. Geomorphology, stratigraphic context and dates'. In The Uan Afuda Cave: Hunter-Gatherer Societies of Central Sahara, Firenze. pp. 9-26; Cremaschi, M. and Trombino, L (1999). "A micromorphological approach to the site formation processes'. In The Uan Afouda Cave: Hunter-Gatherer Societies of Central Sahara, Firenze. Pp. 27-38; Mercuri

Hunter-Gatherer Societies of Central Sahara, Edizioni All'Insegna del Giglio, Firenze. Pp. 150-151 ; Wasylikowa, Krystyna (1992). "Holocene flora of the Tadrart Acacus area, SW Libya, based on plants macrofos-sils from Uan Muhuggiag and Ti-n Torha Two Caves archaeological sites". In Origini XVI. Pp. 126-127.

(90) Garcea, Elena (2001). Op. Cit. P. 227.

(91) Castelletti, L et al (1999), "Archaeological analysis of charcoal, wood and seeds". In The Uan Afouda Cave: Hunter-Gatherer Societies of Central Sahara, Firenze: 133- 134.

(92) Ibid. 136.

(93) Wasylikowa, Krystyna (1992). Op. Cit. P.

(94) Ibid. 127.

(95) Mercuria, Anna Maria (1999). Op. cit. 155- 156.

(96) Ibid. p. 157.

(97) bid. P. 158 – 159 ; 161

(98) Castelletti, L et al (1999). Op. Cit. p. 138; Mercuria, Anna Maria (1999). Op. cit. 163.

(99) Wasylikowa, Krystyna (1993). "Plant macrofossils from the archaeological sites of Uan Muhuggiag and Ti-n-Torha, Southwestern Libya". In Environmental change and human culture in the Nile basin and Northern Africa until the 2nd millennium B.C. Poznan. Pp. 28 – 30.

(100) Ibid. 31 – 35.

(101) Ibid. 37.

** شاعت التلميحات في الكثير من الأدبيات التاريخية والأثارية بأن الشكل الأول للزراعة، وتدجين الحيوان قد بدأ أولاً في الشرق الأدنى في حدود ١٢,٠٠٠ سنة مضت، ثم امتد نتيجة لانتقال معلومة أو تحرك سكاني غربًا عبر حوض البحر الأبيض المتوسط، أو ربما عبر شمال سيناء ودلتا النيل، وعلى ذلك جرت المحاجة بين الباحثين بأن منتجي الطعام من الشرق الأدنى حملوا معهم حيواناتهم المدجنة وفخارياتهم، وأدواتهم النيوليثية، واستقروا في شمال إفريقيا، بما في ذلك منطقة الأكاكوس. قد تبدو هذه الحجة منطقية، ولكن ثمة معطيات تشير إلى أن جماعات الصيادين الجامعين في الأكاكوس قد تعاملوا مع الخراف البربرية (والتي هي النوع الماعزي البري الوحيد في المنطقة)، ونجحوا في ترويضها وتدجينها، وبالتالي، يبدو أن هذه الحجة تحتاج إلى المزيد من المراجعة والتقييم، خاصة في ظل البينات التي تم اكتشافها مؤخرا.. للمزيد من المعلومات يمكن مراجعة: Garcea, Elena (2004). Op. Cit. pp. 110-121.

(102) Mercuri, Anna Maria (2008a). "Plant exploitation and ethnopalynological evidence from the Wadi Teshuinat area (Tadrart Acacus, Libyan Sahara)". In Journal of Archaeological Science,Vol. 35, Issue. 6. pp. 1620- 1621.

(103) Mercuri, Anna Maria (2008b). "Human influence, plant landscape evolution and climate inferences from the archaeobotanical records of the Wadi Teshuinat area (Libyan Sahara)". In Journal of Arid Environments, Vol. 72, Issue 10.pp. 1950-1967.

(104) Mercuri, Anna Maria (2008a). pp. 1637- 1638.

(105) Huysecom, Eric et al (2009). Op. Cit. p. 915.

(106) Amrani, Samira (2018). "The Holocene Flora and Vegetation of Ti-n Hanakaten (Tassili n'Ajjer, Algerian Sahara) ". in Plants and People in the African Past: Progress in African Archaeobotany, Springer Nature, Switzerland. pp. 123-145.

(107) Mercuri, Anna Maria et al (2018)." Plant behaviour from human imprints and the cultivation of wild cereals in Holocene Sahara ". In Nature Plants, vol. 4. Issue. 2. Pp. 71 – 81.

(108) Fornaciari, Rita et al (2018). "The Role of Morphometry to Delineate Changes in the Spikelet Shape of Wild Cereals: The Case Study of Takarkori (Holocene, Central Sahara, SW Libya): Progress in African Archaeobotany". In In Plants and People in the African Past: Progress in African Archaeobotany, Springer Nature, Switzerland. pp. 100-122.

(109) Madella, Marco et al (2014). "Microbotanical Evidence of Domestic Cereals in Africa 7000 Years Ago". In Pols one, vol, 9, Issue, 10. Pp. 1 – 2 .

(110) Miras, Yannick et al (2018). "Advancing the Analysis of Past Human/Plant Relationships: Methodological Improvements of Artefact Pollen Washes: Methodological improvements of artefact pollen washe". In Archaeometry, vol. 60. Issue.5. pp. 1106- 1121.

(111) Cappellini, Enrico et al (2018). " Ancient Biomolecules and Evolutionary Inference". Article in Annual Review of Biochemistry, vol. 87, no, 1 .pp. 1029-1060 .

(112) Humphrey, Louise et al (2014). "Earliest evidence for caries and exploitation of starchy plant foods in Pleistocene hunter-gatherers from Morocco". In PNAS, vol. 111, no. 3. Pp. 954-959.