تربية الأسماك في طيبة في ضوء دراسة مبنى روماني بالكرنك (*)

مركز البحوث
والدراسات التاريخية

د/ عبد الحميد عبد الحميد مسعود،
أستاذ الآثار اليونانية والرومانية
المساعد بقسم الآثار – كلية الآداب –
جامعة عين شمس.

كشفت الحفائر التي أجريت على يد الفرنسي Lauffray في بداية سبعينات القرن العشرين أمام الصرح الأول لمعابد الكرنك بالأقصرعن مبنى من الطوب الآجر مُؤرخ بالعصر الروماني (أشكال ١-٥)، ويقع في المساحة الواقعة بين المرسى الرئيسي (المنصة) ومنحدر طهرقا، حيث يقع إلى الجنوب مباشرة من المرسى الرئيسي الواقع أمام طريق الكباش، وإلى الشمال من منحدر طهرقا، وتم العثور أيضاً على منشآت رومانية أخرى خلال هذه الحفائر في نفس المنطقة بين مقصورة أكوريس وطريق الكباش(١).

لم ينل هذا المبنى أي نوع من الدراسة سواء الوصفية أو التحليلية المعمارية سوى ذكر Lauffray له في معرض تقرير الحفائر بأنه خزان روماني كبير، لذا يهدف هذا البحث إلى دراسة هذا المبنى من عدة جهات، لاسيما وأن هذه الدراسة تحدد لهذا المبنى وظيفة أخرى مختلفة تماماً عن

(*) مجلة "وقائع تاريخية" عدد يوليو ٢٠١٨.

الوظيفة التي حددها له Lauffray، وتأتي الوظيفة الجديدة اعتماداً على بعض المعطيات المعمارية والأثرية، بالإضافة إلى الدراسة الوصفية والتحليلية والتأريخية المستفيضة، وسوف يسلط الباحث الضوء من خلال هذه الدراسة على عدة نقاط أهمها:

- الدراسة الوصفية وأبعاد المبنى.
- مواد البناء المستخدمة في الجدران والأرضية ومدى أهميتها بالنسبة لوظيفة المبنى.
- تحديد وظيفة المبنى في إطار قراءة جديدة بأنه حوض لتربية الأسماك في ضوء المعطيات الأثرية وليس مجرد خزان لتخزين المياه كما ذكر الفرنسي Lauffray.
- ماهي الاعتبارات الأساسية المتوفرة في الحوض لاستخدامه في تربية الأسماك؟
- إلقاء الضوء على تربية الأسماك في مصر بصفة عامة وطيبة بصفة خاصة.
- عقد دراسة مقارنة بأحواض أخرى لتربية الأسماك داخل وخارج مصر.
- ما هي الجدوى من وجود حوض لتربية الأسماك أمام معابد الكرنك؟ أو بصيغة أخرى ما هي علاقة موضع الحوض بطبوغرافية المكان؟ وما هي الأغراض المختلفة الأخرى من وجود الحوض غير تربية الأسماك في هذا المكان؟
- ما العلاقة بين الحوض وبقايا جذور الأشجار التي عُثِر عليها في محيط المبنى؟
- ما هي نوعية الأسماك التي من الممكن تربيتها في هذه البيئة؟
- ماهي كمية الأسماك التي من الممكن أن ينتجها حوض بهذا الحجم؟
- هل أقيمت صناعات على الإنتاج السمكي في المنطقة؟
- دراسة تأريخية.

الدراسة الوصفية وأبعاد المبنى:

المبنى مستطيل الشكل، يمتد الضلع الأكبر من الشمال للجنوب، بينما يمتد القصير من الشرق للغرب[٢]. يبلغ طول المبنى من الشمال إلى الجنوب من الخارج حوالي ٨,٢٠ متر، بينما يبلغ طول المبنى من الداخل حوالي ٦,٩٠ متر، وطول المبنى من الشرق إلى الغرب من الخارج حوالي ٧,٨٥ متر، بينما طول المبنى من الداخل ٧,١٥ متر.

الجدار الشرقي (أشكال ٣ ، ٥): يصل سُمك الجدار الشرقى ٧٠ سم.، وهذا الجدار مُهدَّم الى حد كبير؛ حيث بلغ أقصى ارتفاع له حوالى ١٦٠ سم. في الطرف الجنوبي، بينما بلغ أقل ارتفاع له في الطرف الشمالي حوالى ٢٥ سم. نتيجة التهدم الشديد.

بعض أجزاء الجدار من الداخل مازالت مغطاة بطبقة ملاط يتراوح سمكها من نصف سنتيمتر إلى سنتيمتر، ولا يوجد أثر لطبقة الملاط على سطح الجدار الخارجي. زُود الجدار الشرقى من الداخل بمجموعة تجاويف تحتوى بداخلها على أواني فخارية بلغ عددها الحالى ثمانية أواني، بلغ أقصى قطر للآنية حوالى ٢٨ سم. بينما أُقل قطر لها يتراوح بين ١٤ و ١٥ سم.

الجدار الجنوبى (أشكال ٢ ، ٥): بلغ سُمك الجدار الجنوبي حوالى ٥٠ سم.، ويصل أقصى ارتفاع له حوالى ١٧٠ سم.، وشُيِّد ملاصقاً لهذا الجدار الجنوبي من الداخل عنصر معماري آخر عبارة عن درج سلم ضيق مكون من أربع درجات يسمح بالنزول لأرضية المبنى، ولم تصل درجات السلم حتى أرضية المبنى ولكن من الملاحظ ارتفاع الدرجة السفلى عن أرضية المبنى بحوالي أربعة مداميك، وشُيِّدت درجات السلم من الطوب الآجر هي الأخرى ويربط بينها بمونة، ويشير عرض درجاته الذي يبلغ ٥٥ سم أنه كان يتسع لشخص واحد فقط، ومن الملاحظ أن سمك هذا الجدار في الجزء الذي يحتوي على السلم يزيد سمكه عن باقي الجدران لوجود السلم بهذا الجانب، ويتساوى الجزء الواقع خلف السلم فقط في الزاوية الجنوبية الشرقية للمبنى

مع باقي سمك جدران المبنى. وغُطى السلم والجدار بطبقة من الملاط والتى بلغ سمكها ما بين نصف سنتيمتر إلى سنتيمتر.

يوجد بهذا الجدار أيضًا تجاويف لعدد سبعة أواني فخارية، خمسة منها في الجزء الأمامي وواحدة في جدار السلم وواحدة خلف السلم في الجزء الجنوبي الشرقي، ويبلغ قطر الآنية الواحدة حوالى ١٥ سم.، ولا يوجد أى أثر لطبقة الملاط على الجدار الجنوبي من الخارج.

الجدار الشمالى (أشكال ١- ٢أ، ٥): الجدار الشمالى مهدم للغاية وبلغ أقصى ارتفاع له حوالى ٢٥ سم. فقط، وغُطى من الداخل بطبقة من الملاط ولا يوجد أي أثر لطبقة الملاط على الجدار الشمالي من الخارج، ولا يوجد أثر للتجاويف التي تحتوي على الأواني الفخارية في هذا الجدار نتيجة التهدم الشديد للأجزاء العليا من الجدار.

الجدار الغربي (أشكال ١، ٢، ٤، ٥): لا يوجد أي بقايا حالياً للجدار الغربي الذي تم استخدام الآجر في بنائه فوق أساسات من الكتل الحجرية تنتمي لمبنى أقدم، بينما تُظهر الصور القديمة للمبنى وقت اكتشافه وجود أجزاء من الجدار الغربي وبه أيضًا الأواني الفخارية وبلغ عددها أكثر من سبعة أواني (أشكال ٤-٥)[٣].

مواد البناء:

اتسمت مواد البناء المستخدمة في الحوض بالتنوع، حيث اُستخدم الحجر والطوب المحروق (الآجر)، وهي من المواد الأكثر تحملاً خلال العصر الروماني، فبالنظر إلى عمارة المبنى فقد تم مراعاة أمر معماري مهم متعلق بأساسات الحوض، فهي من أهم العناصر التي أولاها المعماري اهتماماً خاصاً؛ حيث إن جدران المبنى والأرضية شُيدت فوق أساسات مكونة من بضع مداميك من الكتل الحجرية الضخمة تظهر بوضوح في الجانب الغربي للمبنى من الخارج (شكل ١، ٥ب)، ويبدو أن هذه المداميك تنتمي لمنشآت أكثر قدمًا وتحديدًا أرصفة لمنشآت مائية كانت ذات أهمية لمعبد

الكرنك سابقاً خلال عصر الأسرات المصرية، ولكنها فقدت هذه الأهمية خلال العصر الروماني عندما تغيرت طبوغرافية وأهمية وطبيعة المكان، ويعتقد أن وظيفة هذا الرصيف كانت تتمثل في كونه أحد الأرصفة النهرية التي شُيدت لتحمي المعبد من خطر الفيضان، فمن الملاحظ أن هذه المداميك التي يظهر منها أربعة فقط تمتد نحو الشمال والجنوب خارج إطار المبنى الروماني موضوع الدراسة؛ مما يبرهن على أن هذه المداميك تنتمي لمبنى آخر سابق للمبنى الروماني، وتم استخدامها كأساسات للمبنى الروماني.

رُصت الكتل الحجرية في هذه المداميك بدون انتظام أو طريقة بناء محددة (شكل ١، ٥ب)؛ حيث تم رصها بشكل أفقي ورأسي إلى جوار بعضها البعض بطريقة قريبة من أسلوب الـ Headers & Stretchers، وهذا الأسلوب عبارة عن بناء مجموعة من المداميك الأفقية يتخللها المداميك الرأسية بالتبادل، حيث يُبنى مدماك أفقي وآخر رأسي أو العكس، وذلك بالتناوب كنوع من الربط والتدعيم للجدران، وعُرف هذا الأسلوب من البناء في عصر الأسرات المصرية، واستمر معمولاً به خلال العصرين البطلمي والروماني.

يشترك هذا المبنى مع كثير من المنشآت المائية الرومانية في بعض الملامح أهمها، مادة البناء الأساسية المستخدمة في جدران وأرضية المبنى وهي الطوب الآجر؛ فقد استخدم في بناء الجدران قوالب طوب آجر متساوية الأحجام ومنتظمة ويربط بينها بالمونة، ومقاسات القوالب تبلغ الطول ٣٣ سم.، والعرض ١٦سم.، والسمك ٨ سم.، وبدراسة نسب الطول والعرض للقوالب المستخدمة كانت النسب من ٢:١ تقريباً، وهي مقاسات كبيرة إلى حد ما مقارنة بمقاسات وحجم قوالب الطوب المحروق في أماكن أخرى، فقد تراوحت أبعاده في مواقع أخرى مثل الإسكندرية وكرانيس، الطول بين ٢٤ و ٢٥ سم. والعرض بين ١٢ و ٢٥ سم. والسمك بين ٣,٥ و ٨ سم.، لكن تراوحت أبعاده في أرمنت بين ٣٤ X ١٧ X ٨,٥ سم.، ٣٤ X ١٦ X٧سم[٤].

غُطيت الأرضية بقوالب من طوب الآجر، والتي غُطيت بدورها بطبقة

سميكة من الملاط بلغ سمكها حوالى ١٥ سم.، ومن الملاحظ أن جوانب الأرضية تنخفض كلما اتجهنا نحو نقطة المركز فتكون أكثر انخفاضًا عن المواضع الأخرى ليسهل تنظيف قاع المبنى من كل أنواع المخلفات التي تتجمع في منتصف الأرضية، وذلك من خلال النزول عبر درجات السلم، ويوجد اهتمام خاص بالزوايا بين الأرضية والجدران عند التقاء الأرضية بالجدران، حيث وضع بها طبقة أكثرسمكًا من المونة.

تم تكسية وتغطية السطوح الداخلية للجدران والأرضية بطبقة من الملاط الوردي بما يُعرف بأسلوب *opus signinum*، وطبقة الملاط المستخدمة مكونة من الحمرة المجروشة مع مسحوق بودرة الرخام والجير، وهذه الطبقة لا تسمح بتسرب المياه إلى خارج الحوض أو إلى الجدران.

من الملاحظ أن سمك الجدران ضخم نسبيًا ويتراوح بين ٥٠ و ٧٠ سم.، وذلك لزيادة قوة تحمل الجدران لضغط كميات المياه في المبنى، والتي يمكن تقديرها بنحو ٧٠ متر مكعب من المياه، حيث يبلغ طول المبنى من الشمال للجنوب من الداخل نحو ٦,٩م. وطوله من الشرق للغرب من الداخل نحو ٧,١٥ م. بينما يبلغ أقصى ارتفاع للجدران في الجدار الجنوبي حوالي ١,٧م.، ومع مراعاة ارتفاع جدران المبنى بحيث تكون أعلى من سطح المياه داخل المبنى بحد أدنى حوالي٣٠ سم.، ويكون الفارق بين ارتفاع الجدار وسطح المياه حوالي ٥٠ سم كحد أدنى.

تحديد وظيفة المبنى:

من الملاحظ أنه لم يتم العثور على مثل هذا المبنى بكل عناصره حتى الآن في مصر العليا، إذن نحن أمام مبنى من نوع خاص وله أهمية خاصة. إنه من المفيد التركيز على الملامح غير المعتادة والمميزة لهذا المبنى دون غيره والتي يمكن أن تساعدنا على تحديد وظيفته، هل كان له أهمية دينية، أم زخرفية داخل إحدى المنشآت؟ أم كان له منفعة من نوع خاص؟ إن المظهر المعماري لهذا المبنى، وكذلك أحد أهم الملامح به، ألا وهي الأواني المثبتة

داخل الجدران، يمكن أن تساعدنا على تحديد وظيفته؛ إلى جانب كونه مبنى كبير الحجم، ومنتظم الشكل، وتم تشيده بانتظام، وغُطيت السطوح الداخلية للجدران والأرضية بأسلوب *Opus Signinum*.

ذكر Lauffray فقط في شأن هذا المبنى أن من المنشآت التي ترجع للعصر الروماني أمام الصرح الأول لمعبد الكرنك، ذلك المبنى المشيد من الطوب الآجر، وهو بمثابة خزان مياه ضخم، وقد وضعه على أحد مخططاته بوصفه خزاناً، ويقع في المربع IV.O 88, 98 (شكل ٦)[٥]، ويتخذ المبنى نفس اتجاه المرسى الرئيسي كما هو واضح في الرسم.

إن وجود المبنى في رحاب معبد الكرنك يعطي انطباعًا للوهلة الأولى بالوظيفة الدينية، لكن وجود أواني مثبتة في جدران المبنى من الداخل، وهو عنصر غير مألوف، يجعلنا نتجه إلى وظيفة أخرى، حيث يوجد علاقة وثيقة بين هذه الأواني ووظيفة المبنى.

جاءت مجموعة الأواني الفخارية كروية الشكل، وتم وضعها مدفونة داخل الجدران في صفين وعلى مسافات متساوية لتكون بمثابة تجاويف في جسم الجدران بحيث تكون فوهات الأواني بمساواة سطح الجدران بترتيب متميز ودقيق، مما يضع وظيفة المبنى في إطار مختلف وبعيد تمامًا عن كونه مجرد خزان مياه، وفي ظل وجود عنصر الأواني بهذه التقنية لايمكن تحديد وظيفة المبنى إلا بوظيفة واحدة ومحددة وهي استخدام المبنى كحوض لتربية واستزراع الأسماك؛ فقد تم الكشف على أحواض مماثلة لتربية الأسماك على طول سواحل لاتسيو – Lazio الجنوبية على الساحل التيراني بإيطاليا ضمن أنشطة الآثار الغارقة والمنفذة في مياه منطقة سبيرلونجا – Sperlonga، وقد عُثر ضمن هذه المنشآت كذلك على فيلا بحديقتها أحواض لتربية الأسماك جدرانها مزودة من الداخل بعدد كبير من الأمفورات، وعُثر كذلك على حوض للأسماك في الجزء الشمالي – الغربي لجزيرة Ventotente في منطقة لاتسيو، وكان يمثل جزء مهم من فيلا ثرية على البحر لكن اختفت

بالكامل حاليًا، ووجد هذا الأمر في بعض أحواض من بومبي وهيركولانيوم؛ وأكدت بعض المصادر القديمة، وكذلك الأثريون حديثاً على أن وجود الأمفورات بهذا الشكل داخل الجدران هناك وفي مواضع أخرى بمثابة خاصية تحدد المبنى بأنه حوض لتربية الأسماك، وأنه مرتبط دائمًا بالحاجة إلى توفير الملاجئ المظللة أو المساحات المحمية للتكاثر لدى أنواع الأسماك التي تُربى داخل الحوض(٦)، حيث يتبع هذا بيولوجية تربية الأسماك قديمًا حيث استخدام الأواني كأدوات لتمكين الأسماك من وضع وإخفاء وحماية البيض خلال فترة وضع البيض والفقس والحضانة، وتتيح هذه الملاجئ كذلك للأسماك تجنب السلوك العدواني لدى الأسماك أثناء مهاجمة بعضها البعض، والغريب في الأمر أنه عُثر على أمفورات في منشآت غارقة في مياه البحر في منطقة لاتسيو الإيطالية مازال يتم استخدامها حاليا من قبل أسماك ثعبان البحر لحاجته إلى تلك الفجوات للإعاشة بداخلها ولإخفاء جسمه الثعباني لكي ينطلق منها لشن هجمات بفكيه القوية على الأسماك الأخرى(٧).

لكي نستخدم هذه الأواني كدليل لتحديد وظيفة المبنى بأنه حوض لتربية الأسماك فإنه يجب علينا تتبع هذه الظاهرة في مواقع أخرى في حوض البحر المتوسط لاسيما في مدينة الإسكندرية والتي عثر بها على منشآت مزودة بهذه الأواني وتم تحديد وظيفتها بأنها أحواض لتربية الأسماك.

أحواض تربية الأسماك في مصر قديماً:

أولاً: خلال عصر الأسرات:

بدأ نشاط تربية الأسماك في دول حوض البحر المتوسط منذ آلاف السنين قبل الميلاد؛ حيث سجلت المناظر المصورة بوضوح على جدران المقابر المصرية التي ترجع إلى عصر الأسرات أن قدماء المصريين قد قاموا بتربية أسماك البلطي النيلي *Tilapia*، وتوثق هذه المشاهد بشكل جيد أن المصريين القدماء احتفظوا بهذه الأسماك في أحواض خُصصت لتربية الأسماك داخل حدائق منازلهم الفاخرة.

لعل أفضل مثال على أحواض تربية الأسماك في مصر القديمة، ذلك الحوض المصور على جزء من حائط في قبر المدعو نب – آمون – Neb-Amun بمنطقة القرنة بالبر الغربي بالأقصر (شكل ٧)[٨]، والمؤرخ بعصر الأسرة ١٨، وتحديدًا حوالي ١٣٥٠ ق. م.، ويصور حديقة يشغلها صفوف من الشجيرات والأشجار المثمرة مثل الجميز، والنخيل، وأشجار ونباتات أخرى متنوعة، ويوجد في منتصف الحديقة حوض مياه مستطيل ملئ بأسماك البلطي، وبراعم وأوراق زهور اللوتس التي تظهر أعلى سطح المياه، وزوج من البط وزوج من الأوز المصري برفقة ثلاثة من صغار الأوز يسبحون.

مثال آخر لأحواض تربية الأسماك في الأقصر خلال عصر الأسرات نجده في مشهد من مقبرة سوبك حتب – Sobekhotep[٩]، يصور حديقة شاسعة يتوسطها حوض مياه ملئ بزهور اللوتس والعديد من الأسماك، وصور سوبك – حتب وزوجته يشربان من هذا الحوض، ويوجد العديد من صفوف الأشجار المثمرة المختلفة لاسيما نخيل البلح والجميز تحيط بهذا الحوض.

ثانياً: خلال العصر الروماني:

ليس لدينا من الأدلة الأثرية من مصر ما يشير إلى استمرار ممارسة تربية الأسماك في أحواض خاصة خلال العصر البطلمي، ولكن تشير الإكتشافات الأثرية إلى أن نشاط تربية الأسماك استمر في مصر خلال العصر الروماني؛ فقد عُثر في منطقة الشاطبي بالإسكندرية على حوض كبير الحجم ثماني الأضلاع أثناء حفر أساسات إحدى المنشآت التعليمية، تم تغطية جدران المبنى بطبقة بلاستر ذات جودة عالية للغاية. زُود كل جانب من جوانب المبنى الثمانية بتجويف كروي الشكل (شكل ٨)[١٠]، وهذه التجاويف الثمانية عبارة عن أواني فخارية وضعت في جسم الجدران، ووضعت فوهات الأواني بمحاذاة سطح الجدران، ووضعت الأواني في نهاية الثلث الأول للجدران من أسفل، وترتفع جدران المبنى عن سطح الأرض بحوالي

٣٠ سم.، وقد عُثر على هذا المبنى على مسافة قليلة شمال أرضية فسيفساء والتي ربما كانت تنتمي إلى حديقة إحدى الفيلات في المنطقة[١١]، وتم تحديد وظيفة هذا المبنى المثمن الأضلاع بأنه يمثل حوض لتربية الأسماك، وأن الثمانية تجويفات في جدران المبنى أنها كانت بمثابة مخابئ لتغذية الأسماك[١٢].

عثر عمال السكة الحديد في أحد المباني الأثرية في محطة بضائع القباري على قطعة فنية من الرخام الأبيض عبارة عن رجل منضدة بشكل أسد، هذا الاكتشاف أدى إلى فحص المنطقة والمبنى الذي عثر على رجل المنضدة فيه، وأسفرت الحفائر عن نتيجة مهمة للغاية وهي اكتشاف مبنى مستطيل الشكل (شكل ٩)[١٣]، تم استخدام الأحجار والطوب الآجر في البناء، ويوجد أدلة تشير إلى احتمالية تبليط أرضية البناء بلوحات رخامية. يقف المبنى بالكامل فوق أرضية ارتفاعها حوالي ٢ م.، وتعد بمثابة أساس مكون من الحصوة والأنقاض وكسرات الأحجار. زُودت الجوانب الداخلية للمبنى بصفين من التجاويف عبارة عن أواني فخارية صغيرة مثبتة داخل الجدران، فقد تم تثبيت عدد واحد وعشرين آنية أولاً في الصف السفلي عند إنشاء الحوض وفيما بعد تم وضع اثنتين وعشرين آنية في وضع أفقي في الجدار في موضع مرتفع عن السفلي، واقترح آلان روي أن هذا المبنى لا يمكن أن يكون أي شئ سوى حوضاً لتربية الأسماك؛ حيث من الواضح أن هذه التجاويف بمثابة ملاجئ لتربية وتغذية الأسماك[١٤]. بالإضافة إلى ذلك، يوجد جدار منخفض يجري موازيًا لجدران الحوض من الداخل، ويبدو أن هذا الجدار كان يظلل تلك التجاويف المثبتة في الجدران؛ لذلك لم يتم تشييده مباشرة أمام الجدران التي تحتوي على التجاويف، وعُثر بالقرب من الحوض وتحديداً خلف الجانب الجنوبي على بئر متصل بقناة صغيرة، ويبدو جليًا أن البئر والقناة لهما علاقة بحوض الأسماك[١٥].

عثر Breccia على شاطئ البحر في موضع حفائر مدينة كانوبوس

القديمة (أبوقير حالياً) على حوض أسماك مربع الشكل تقريبًا، حيث تبلغ أبعاده حوالي ١٠م. × ١٠,٥م.، وذلك فى نقطته المركزية (أشكال ١٠-١٢)، حيث يبرز ذراعان من جانبين من جوانبه الأربعة، ويأخذ كل ذراع شكل المستطيل، يسير أحد هذين الذراعين في الإتجاه الشمالى – الشرقى بطول ٩,٦م.، بينما يستمر الآخر في الإتجاه الجنوبى- الغربى بطول ٩م.، وعرض كل منهما ٣,٥م.، ويسير الذراعان حتى يصلا إلى نهايتهما فى الأطراف، ويمثل النهاية حاجز عبارة عن درجة سلم ارتفاعها حوالى ٤٨سم.، ويبلغ سمك الجدران حوالى ٨٠سم.، ويصل ارتفاع الجدران إلى ١٨٠سم.، لكن هذا الارتفاع يتضاءل ويقل بالتدريج كلما اتجهنا نحو أطراف الذراعين ليصل إلى ٤٠سم. فقط(١٦). تم تثبيت أواني فخارية كروية الشكل داخل أحد الجدران من الداخل بحيث تكون فوهاتها بمحاذاة سطح الجدار بنفس الأسلوب المتبع في أحواض الكرنك والشاطبي والقباري، وتم ترتيب الأواني فى صفين، وكان يُعتقد في بادئ الأمر حول تفسير وجود هذه الأواني أنها بمثابة أسلوب فى البناء الهدف منه منع تشقق طبقة الملاط التي تغطي جدران الحوض بسبب كبر طول تلك الجدران، لكن Breccia فسر هذه التجاويف بأنها بمثابة مخابئ مخصصة للأسماك لكى تقوم بوضع بيضها فيها بأمان بعيدًا عن أى معوقات، وأكد على أن هذا الحوض ليس له علاقة بأى حمامات عثر عليها بالمنطقة وإنما كان له وظيفة مستقلة وأنه خصص لتربية الأسماك(١٧).

عُثر على مجموعة من الأحواض المعقدة متصلة بمجموعة من القنوات مكونة شبكة مع بعضها البعض في الجانب الشرقي من جزيرة الأحلام في خليج المعمورة(شكل ١٣)(١٨). عثر على هذه الأحواض أثناء تنفيذ أعمال المسح الأثري تحت المياه ضمن أنشطة الآثار الغارقة بين عامي ١٩٩٩-٢٠٠٧ في هذا المكان وتحديدا في الجزء الغربي من خليج المعمورة، تم اختبار أربع مناطق خلال أعمال المسح الأثري الأول عام ١٩٩٩، كانت المنطقة الواقعة على الجانب الجنوب – الشرقي لجزيرة الأحلام من تلك

المناطق وتمتد باتجاه البحر، وكان يشغلها هذه الأحواض التي تتميز بضخامة حجمها، وتم قطعها في الصخر المكون للساحل، وتم حفظها بكسوتها بتبليطات من الحجر الجيري، وتقبع تحت سطح البحر في مستويات مختلفة من مستوى سطح البحر، وتتراوح بين ٣٠ سم. و٢,٥ م..

آثار العثور على هذه الأحواض عدة تساؤلات حول وظيفتها، واستقرت الآراء على أن هذه المنطقة كانت بمثابة نتوء صخري داخل البحر تم استخدامه كمحجر خلال فترة مبكرة وذلك قبل أن يتم نحت هذه الأحواض بانتظام لاستخدامها في عملية تربية واستزراع الأسماك بعد ذلك خلال العصر الروماني، وذلك بالرغم من العثور على هذه الأحواض بدون وجود آثار للتجاويف أو الأواني التي يتم تثبيتها في الجدران كملاجئ لإيواء وتغذية الأسماك (ربما بسبب نحت الجدران في الصخر)، وهذا يشير إلى أن منطقة خليج المعمورة شهدت أنشطة بحرية متنوعة منها صيد واستزراع الأسماك[١٩].

يتضح من دراسة الحوض الشمالي – الشرقي في أحواض المعمورة، وهو الحوض الوحيد الذي سمحت الظروف بدراسته للقائمين على أعمال المسح الأثري في المكان، أنه مستطيل الشكل، وله ضلعان متساويان، هما الشمالي والجنوبي، ويبلغ طول كل منهما ١١ م. (شكل ١٣)، بينما يبلغ طول الجانب الشرقي حوالي ٣٧,٥ م.، ويبلغ أقصى ارتفاع له حوالي ٧٥ سم.، ويتخلل هذا الجانب أربع فتحات تم قطعها في الصخر لكي تسمح بتزويد الحوض بمياه البحر، ويتراوح اتساع تلك الفتحات بين ٦٥ سم. و ٧٥ سم. وتبدو وكأنها قنوات تجري داخل الصخر. وتوجد درجة سلم واحدة فوق أرضية كل قناة وتقع قبل كل فتحة من الفتحات الأربع مباشرة، ويبلغ ارتفاع درجة السلم حوالي ٢٠ سم[٢٠]. يبلغ طول الجانب الغربي للحوض ٣٨,٦ م. بينما يبلغ عرضه حوالي ٢,١ م.، وأقصى ارتفاع لجدران هذا الحوض حوالي ٥٠ سم.، وهذا الجانب مزود بفتحتين، الفتحة الشمالية ويبلغ اتساعها

حوالي ٦٥ سم.، بينما يبلغ اتساع الفتحة الجنوبية حوالي ٩٥ سم. هاتان الفتحتان تربطان هذا الحوض بحوضين آخرين إلى الغرب من هذا الحوض[٢١].

أحواض الأسماك في باقي حوض البحر المتوسط خلال العصر الروماني:

وُجد بالعديد من حدائق الفيلات والقصور الساحلية والداخلية الرومانية منشآت لتربية الأحياء المائية، وشغلت قنوات المياه الصغيرة بعض هذه المنشآت، ونفذت بعض الكباري لتعبر فوق هذه القنوات للإنتقال من موضع لآخر داخل الحديقة كنوع من الرفاهية، واستخدمت هذه القنوات أحياناً كأحواض أسماك؛ وذلك لأهمية هذه الأحواض بالنسبة لأصحاب الفيلات والقصور[٢٢]، بالإضافة إلى ذلك فقد شُيدت أحواض مستقلة مخصصة لتربية الأسماك.

توجد بحيرة كابيليس – Capelles غرب ميناء أربونة[٢٣]، وشيد بها حوضاً للأسماك يُعد حوضًا نموذجيًا للفيلات البحرية. الحوض عبارة عن بناء دائري بشكل مثالي، وتم وضعه داخل بيئة طبيعية، يبلغ قطره ٦٧ مترًا. تم بناء الجدار الداخلي للحوض بالكامل من كتل حجرية، وثُبت بالجدار الداخلي للحوض أمفورات عديدة على ارتفاعات مختلفة، وهذه الخاصية تحدد المبنى بأنه حوض روماني لتربية الأسماك، حيث تستخدم الأمفورات كمخابئ للأسماك[٢٤]، وتم تقسيم هذا الحوض لأجزاء متعددة لفصل الأنواع المختلفة من الأسماك (شكل ١٤).

أقرب الأمثلة لحوض بحيرة كابيليس – Capelles غرب ميناء أربونة هو الحوض الموجود في Sperlonga، حيث نجد هناك نفس المخطط الدائري، والمبنى المركزي داخل الحوض، وتقسيم الحوض إلى أجزاء، ووجود الأمفورات مثبتة في الجدران الداخلية للمبنى[٢٥].

كانت فيلا بونتا ديللا فيبيرا – Punta della Vipera على شاطئ البحر بها حوض لتربية الأسماك، وتبلغ أبعادها حوالي ٥٥ × ٣٤ م.، وتم

حفرها في التكوينات الصخرية الساحلية، وكانت فيلا كوينتيليوس فاروس – Quintilius Varus تمتلك بركة أسماك تطل عليها إحدى شرفات الفيلا الكبيرة، وكان يتم تزويدها بالمياه بواسطة قناتين تحضر المياه من نهر أنيو – Anio[٢٦]، وقد عُثر على هذه الأحواض دون وجود آثار للأواني التي يتم تثبيتها في الجدران.

نأتي للسؤال الأكثر أهمية الآن، وهو ما هي الجدوى من إنشاء حوض لتربية الأسماك بجوار المرسى أمام معابد الكرنك؟ وللإجابة عن هذا السؤال لزم استعراض الأغراض المختلفة من وراء إنشاء مثل تلك الأحواض.

كانت منطقة المرسى أو الميناء الكبير أمام الصرح الأول لمعابد الكرنك معقدة في تكوينها؛ فالمرسى يأخذ شكل حرف T، وهو بمثابة رصيف ضخم ومرتفع يتم الوصول إليه عن طريق سلم، ويبدو أنه لعب دوراً دينياً مهماً خلال عصر الأسرات؛ حيث يتوسط المرسى قاعدة مربعة يعتقد أنها خصصت لاستراحة الزورق المقدس، ويزينه مسلتان من الحجر الرملي تم تشييدهما في الزاويتين الجنوبية الشرقية والشمالية الشرقية، وكان الرصيف يسير بانحدار باتجاه الصرح الأول حتى الوصول إلى مستوى طريق الكباش الموصل للصرح الأول[٢٧].

كان المرسى مرتبط بنهر النيل في الماضي؛ فمن خلال دراسة طبقات التربة أمامه وأجزاء محيطة به، سجلت جميعها وجود رسوبيات نهرية متدرجة من الطمي حتى نصل إلى الترسيبات الرملية، فقد عُثر على بعض طبقات الطمي في الطبقات العليا، وهذا يشير إلى حدوث أنشطة متعددة مرتبطة بالفيضان، وأن هذا المرسى كان مرتبط بشكل مباشر بنهر النيل، أو على الأقل عن طريق قناة متفرعة منه[٢٨]، وأن المجرى النهري هجر موضعه بعد ذلك نحو الغرب[٢٩].

بناء على ما سبق فإن المنطقة الواقعة أمام الصرح الأول لمعبد الكرنك شهدت متغيرات طبوغرافية وجيولوجية بعد هجر المجرى النهري لموضعه

أمام المرسى، وبناء على ذلك فَقَدَ المرسى أهميته ووظيفته الدينية الرئيسة، ويبدو أن هذا حدث بعد عصر الأسرة ٢٦، حيث عُثر على نقش على أحد جدران المرسى، يمثل تسجيل يتضمن ارتفاعات منسوب النهر أثناء الفيضانات المتعددة، وذلك خلال الفترة الزمنية الممتدرة بين عصر الأسرة ٢٢ والأسرة ٢٦[٣٠].

من الواضح أن الطابع المدني غلب على المنشآت التي شُيدت أمام الصرح الأول لمعابد الكرنك خلال العصرين البطلمي والروماني، وذلك بعد أن فقد المرسى أهميته الدينية وهجر المجرى النهرى للمنطقة متجهًا نحو الغرب، وهذا ما أكدته الاكتشافات الأثرية في العقود الأخيرة، ويأتي في مقدمتها الحمام البطلمي الشهير ذو الحجرات المستديرة[٣١]، والحمام الروماني بجوار الحمام البطلمي[٣٢]، والتي تقع جميعها إلى الشمال من منطقة المرسى، إلى جانب أنواع مختلفة من المساكن.

ربما كان الحوض موضوع الدراسة ينتمي إلى حديقة إحدى الفيلات أو أحد المنازل الفاخرة التي تم تشييدها في هذا الموضع خلال العصر الروماني، حيث تشير الأدلة الأثرية إلى أن معظم المنشآت التي عُثر عليها في منطقة المرسى أمام الصرح الأول لمعابد الكرنك والتي ترجع إلى الفترات الرومانية هي بمثابة منشآت خاصة[٣٣]، وأثبتت الحفائر في المنطقة المحيطة بمبنى الدراسة وجود بقايا حدائق من أشجار مختلفة من العصر الروماني تقع بين الصرح الأول للمعبد والمرسى الرئيسي والمبنى الروماني، كما عُثر على أحواض عديدة بطريق الكباش تحتوي على أشجار مختلفة، وكذلك كان جانبا المنحدر الخاصة بالمرسي مزودتين ومحاطتين بأشجار مختلفة، وكان يتم ريها جميعًا بوسائل ري متعددة منها مواسير وقنوات فخارية وكانت تستمد المياه من خلال خزانات وقنوات مياه مؤرخة بالعصر الروماني[٣٤].

يبدو أن الهدف من إنشاء حوض للأسماك هنا كان متعدد المنافع؛ فقد

تعددت الأغراض من وراء إنشاء أحواض الأسماك لاسيما الاقتصادية منها؛ فقد مثلت الحدائق في أنواع المساكن الرومانية المتعددة مصدر دخل رئيسي لأصحابها، وكانت مساهمتها الإقتصادية متميزة في كثير من الأحيان؛ فبالإضافة إلى زراعة المحاصيل في الحقول، كانت هناك أنشطة بارزة أخرى في حدائق المساكن من منازل كبيرة وفيلات وقصور، وتتمثل هذه الأنشطة في زراعة أنواع معينة من الأشجار وكذلك تربية الحيوانات والطيور والأسماك؛ فقد كان الجزء السكني من الفيلات التي تم بناؤها ضمن إطار الأراضي الزراعية أو في الداخل يشتمل على حوض للأسماك، أو حظيرة حيوانات لاسيما الخنازير، فضلاً عن حديقة الزينة والترفيه، وهذا النوع من الإنتاج لم يكن متعارضًا مع حياة الترفيه البارزة جدًا في الفيلات الرومانية التي جاءت مزينة بفخامة(٣٥).

إن أكثر الأدلة قوة على أهمية المأكولات البحرية في الثقافة الرومانية يأتي من خلال متابعة التطور المتميز والملحوظ بعملية تربية الأسماك قديمًا، وربما كان الهدف أيضًا من أحواض تربية الأسماك الخاصة في بعض الحالات هو استغلالها والانتفاع بها وقت جفاف الأنهار أو انخفاض مستوى سطح البحر لأسباب مختلفة، وهذا الأمر كان متبعاً لدى الرومان وقت جفاف أنهار ايطاليا معظم شهور العام(٣٦)، خاصة في ظل أهمية الأسماك للمجتمع الروماني داخل شبه الجزيرة الإيطالية، ويوجد وصف شامل لهذه العملية في بعض المصادر القديمة مثل فارو(٣٧)، وقد خصص بليني الأكبر كتابه التاسع من التاريخ الطبيعي في إحصاء الكائنات المائية، مؤكداً على الأصناف المميزة. واعتبر الأسماك من الأطعمة الفاخرة لدى الرومان والمكلفة للغاية، وذكر في كتابه التاريخ الطبيعي حوالي ١٤٢ نوعًا من الأسماك، ووضع قائمة بها(٣٨).

ذكر فارو – Varro أن الهدف الأساسي من أحواض تربية الأسماك مداعبة العين ومتعتها إلى جانب المكسب المادي، وكانت تستنفد الكثير من

أموال مالكها؛ فمن جهة، يتم بناؤها بتكلفة كبيرة، فضلاً عن أنه يتم الحفاظ عليها وصيانتها بتكلفة أكبر(٣٩)، فأحواض الأسماك كانت تُعد رمزاً للحياة التأملية، فهي مصدر للراحة النفسية القائمة على التأمل(٤٠)، وأورد فارو عدة أسباب لهذه المكانة لأحواض الأسماك، منها أنها كانت مريحة للعين أكثر من صرة نقود، وتساعد على الإبداع الفني بمجرد رؤيتها. وأكد كذلك على الأهمية الإقتصادية لأسماك أحواض الفيلات الرومانية، فقد ذكر أن شخصاً يُدعى هيروس بالرغم من أنه أنفق معظم دخله على الطعام المخصص لعدد كبير من الأسماك بالفيلا الخاصة به، إلا أنه تم بيع تلك الأسماك بحوالي أربعة ملايين سسترتيوس –Sestertius (٤١).

هكذا شكلت أحواض الأسماك بالإضافة إلى قيمتها الغذائية والإقتصادية مصدراً مهماً للمتعة والاستمتاع، حيث يرى البعض أن الوظيفة الأساسية لتلك الأحواض هي استمتاع المحتفلين والمتواجدين حوالها بمناظر الأسماك المتنوعة(٤٢)، فعادة كانت مثل تلك الأحواض يتم تشييدها كجزء مهم ضمن منشآت عديدة أخرى لإحدى الفيلات أو أحد المنازل الضخمة الثرية خلال العصر الروماني، وذلك إلى جانب منشآت أخرى مثل النيمفايوم – *Nymphaeum* والتريكلينيوم – *Triclinium*، بالإضافة إلى تنصيب التماثيل والأعمال الفنية داخل حدائق تلك المنشآت؛ وذلك لتعطي مشاهدة ممتعة للمحتفلين حول المآدب(٤٣)، حيث تطلعت الديكورات الداخلية الفخمة للفيلات والمساكن الرومانية إلى الإحتواء على جميع أنواع المناظر الطبيعية من حولهم، فقد كانت جميعها ذات أهمية لأصحاب تلك الفيلات، حيث يسعى المرء إلى مشاهدة بانوراما طبيعية ممتعة، بالإضافة إلى ذلك، إظهار الحالة الاجتماعية وحالة الترف للمالك(٤٤)، وفي هذا الصدد، جاء خطاب لأحد الأشخاص مخصصًا عن أحواض الأسماك لم يخلُ من نقد أحواض بعض النبلاء لأنها كانت مخصصة بغرض المتعة والإستمتاع *otium* فقط بدلاً من الربح والفائدة المادية(٤٥)، وذلك على عكس تربية النحل التي تعد أكثر فائدة

ونفعًا مادياً، فقد كانت أحواض السمك تعد رمزًا للثراء والفخامة في المجتمع الروماني، لدرجة أن الأدباء الرومان في العصر الجمهوري كانوا ينتقدون باستمرار أصحاب أحواض الأسماك لاهتمامهم بها ورعايتهم للأسماك أكثر من اهتمامهم بشئون الجمهورية نفسها(٤٦).

في هذا الإطار نجد أن المجموعة المعمارية في بحيرة كابيليس – Capelles، غرب ميناء أربونة مميزة جداً لتجهيزات الفيلات البحرية الرومانية في إيطاليا (شكل ١٤)(٤٧)، فالحوض دائري كبير، مقسم إلى أحواض أصغر جدرانها الداخلية مزودة بأمفورات الأسماك، وتم تشييد مبنى مركزي في وسط الحوض على بعد حوالي عشرين مترًا من الحافة، تبلغ مساحته ١٥ × ٩ م.، وهو بمثابة صالة مآدب – *Triclinium* صيفية، ومع وجود عنصر قاعة المآدب داخل حوض الأسماك يمكن للضيوف والمحتفلين الجلوس والاضطجاع في الوسط للاستمتاع بمراقبة الأسماك المتنوعة ثم اختيار الأسماك المفضلة لديهم لتناول الطعام.

كان الأمر كذلك بالنسبة للأثرياء في مصر الرومانية، فقد عُثر على بقايا أرضية فسيفساء ضخمة بجوار حوض الأسماك الذي عُثر عليه أثناء حفر أساسات إحدى المنشآت التعليمية بمنطقة الشاطبي مباشرة، وتحديداً إلى الجنوب منه (شكل ١٥)(٤٨)، ومؤرخة بالقرنين الثاني والثالث الميلاديين. يزخرف الفسيفساء عناصر هندسية متنوعة، ويزخرف اللوحة الوسطى *emblema* أشكال لأسماك على أرضية خضراء مائلة للأزرق، في نوع من المحاكاة للمياه والبيئة الطبيعية التي تعيش فيها الأسماك، ويبدو أن الفسيفساء وحوض الأسماك ينتميان إلى كيان وسياق معماري واحد وليسا منفصلين عن بعضهما البعض، ومن المحتمل أنهما يخصان إحدى الفيلات التي انتشر وجودها خلال العصر الروماني في هذا المكان بين العاصمة الإسكندرية وبين ضواحي نيكوبوليس وإليوسيس، وعُثِر إلى الجنوب من هذه الفسيفساء وعلى بعد حوالي ٢٥٠م. على بقايا شارع روماني مرصوف، ويبدو أن هذه

الفيلا كانت تطل على هذا الشارع[٤٩].

من المحتمل كذلك أن الموقع الذي عُثِر فيه على حوض الأسماك بمنطقة القباري كان يضم بعض المنشآت المدنية الفاخرة مثل المنازل والفيلات وأن إحدى هذه المنشآت كانت تحتوي على حديقة تضم بداخلها حوض الأسماك هذا، كما كان الحال في حالة حوض الشاطبي، ويبدو جليًا أن رجل المنضدة الرخامية بشكل الأسد التي عُثِر عليها داخل حوض القباري في حالة حفظ جيدة للغاية (ارتفاعها: ٥٨ سم.)، هي في الأصل تشكل إحدى ثلاث أرجل لمنضدة مزخرفة بثراء ترجع للعصر الروماني وكانت تنتصب داخل هذه الحديقة[٥٠]، ويبرهن على هذه الافتراضية عدم العثور على موضوعات ذات صبغة جنائزية في الموقع، فقد عُثِر على جزء من أرضية فسيفساء إلى الجنوب قليلاً من حوض الأسماك في القباري، وأن الفسيفساء الشهيرة باسم "فسيفساء الميدوسا" قد تم العثور عليها في مكان ما في منطقة مجاورة أيضًا[٥١]؛ ومن المهم في هذا السياق أن نشير إلى أن استرابون وصف هذا الجزء من مدينة الإسكندرية والذي يشغله منطقة القباري بأنه "ضاحية يشغلها الكثير من الحدائق، والمقابر، ومنشآت لتحنيط الموتى"[٥٢]، ففي الماضي وحديثاً تم اكتشاف المقابر فقط في منطقة القباري، وأن اكتشاف حوض الأسماك ورجل المنضدة بشكل أسد يُعد الأول والشاهد على مثل هذا النوع من الحدائق هناك، وهذا يبرهن على صدق رواية استرابون ويضيف الجديد لتاريخ منطقة القباري.

توضح لنا الأمثلة السابقة الحالة التي كانت عليها مساكن الرومان الفخمة في مصر، ويبدو أن هذه الفخامة تمثل صدى للتقاليد القائمة والمرتبطة بالفخامة ومظاهر الثراء في شبه الجزيرة الإيطالية؛ فقد كان المحتفلون في حفلات المآدب ينظرون بطبيعة الحال إلى أسفل نتيجة الاضطجاع على الجانب الأيسر، وبالتالي ينظرون إلى أحواض المياه؛ وهذا يساعدنا على إيجاد إجابة لوجود فسيفساء الأسماك بجوار حوض أسماك

الشاطبي (شكل ١٥) وفي منشآت بمدينة بومبي، وذلك لإحداث المزيد من الاستمتاع بالنظر لهذه المشاهد التي تحاكي الطبيعة، أو يتم الاستمتاع مباشرة بالأسماك وهي تسبح في أحواضها خاصة تلك الأحواض التي تتميز بعمقها؛ ووجد هذا التنظيم على نطاق واسع في جزيرة المآدب Triclinium Island في Grotto of Tiberius في Sperlonga بين روما ونابولي بإيطاليا، فقد كان المشاركون والمحتفلون في حفلات المآدب يرون الأسماك تسبح في حوض خاص يقع بين آرائك الاحتفال(٥٣).

إذن وجود حوض لتربية الأسماك كان متعدد الأغراض، وهناك أهمية أخرى حيوية محتملة يمكن أن تُضاف لحوض أسماك الكرنك في هذه المنطقة التي كان يشغلها بيئة نباتية متنوعة من نباتات وأشجار خلال العصر الروماني كما أثبتت ذلك الحفائر التي أجريت في المنطقة، وتتمثل هذه الأهمية في إعادة استعمال مياه حوض الأسماك المشبعة بالمواد العضوية المختلفة وفضلات الأسماك والكائنات الحية الأخرى التي ربما كانت تعيش في الحوض مثل البط والأوز، بغرض ري الزراعات والأشجار المحيطة بالحوض ربما داخل نطاق حديقة إحدى الفيلات، وذلك أفضل من تصريفها في غير فائدة، وحفظ مصادر المياه العذبة، وفي ذلك توفير لكميات كبيرة من المياه العذبة اللازمة لأغراض أخرى، حيث شكلت برك المياه عنصر رئيس في الحدائق، فمن جهة أنها كانت تمثل عنصر زخرفي واقتصادي في الحديقة، فكانت من جهة أخرى مصدر مهم لري الحديقة بالمياه إلى جانب الآبار خاصة في حالة وجود المنازل في منطقة بعيدة عن مصدر المياه الجارية والمناطق الزراعية كما نرى في حالة منازل تل العمارنة(٥٤).

إن إعادة استخدام المياه المحملة بالمواد العضوية هنا ذات جدوى اقتصادية متعددة الجوانب، وبمثابة استعمال بيئي جيد لمياه محملة بمواد عضوية وعناصر غذائية أساسية لاسيما النيتروجين، والفسفور، والبوتاسيوم، وهذه المواد ضرورية لنمو النباتات والأشجار وتحسين وزيادة جودة

وخصوبة التربة المحيطة المزروعة والتي تعاني من نقص العناصر المغذية والمتوفرة في المياه المحملة بفضلات الأسماك؛ ووجودها يعزز قيمة الماء المستخدم في ري هذه الزراعات، لاسيما وأن الأشجار مثلت العنصر الرئيس في البيئة الزراعية المحيطة بالحوض؛ حيث إن الأشجار ذات الظلال تقوم بدور تزويد المنطقة بالظل المطلوب والذي من شأنه يقلل من تعرض الحوض وما به من كائنات حية للشمس لاسيما في فصل الصيف المعروف بارتفاع درجة الحرارة في هذه المنطقة من مصر، مما يساهم في عدم ارتفاع حرارة المياه وبالتالي لا يؤثر بالسلب على الأسماك، وتعمل هذه الأشجار في فصل الشتاء والليل كمصدات مانعة ووصول الهواء البارد إلى الأحواض فتقلل من انخفاض درجة حرارة المياه.

ويُعد استعمال مياه أحواض الأسماك المحملة بالمواد العضوية في ري الزراعات المحيطة بأحواض الأسماك من الممارسات المعروفة في مصر منذ آلاف السنين، حيث استخدمت في مصر في عصر الدولة الحديثة كما رأيناها سابقاً حول حوض مقبرة نب – آمون (شكل ٧)[٥٥]؛ وتعد هذه أول محاولة فعلية معروفة في التاريخ لدمج الزراعة وتربية الأحياء المائية لاسيما الأسماك، وهو النظام الذي يطلق عليه (Aqua-ponics)، وهو نظام يجمع بين تربية الأحياء المائية والزراعة المائية، وذلك بتدفق المخلفات العضوية السمكية إلى النظام المائي مرة أخرى في نظام الاستزراع المائي.

نوعية الأسماك المستزرعة:

ذكر فارو – Varro أن هناك نوعين من أحواض تربية الأسماك، أحواض المياه البحرية المالحة، وأحواض المياه العذبة؛ وأن معظم أحواض النبلاء البحرية كانت مليئة بمياه البحر، التي لا يمكن إلا لنبتون أن يمدها بالسمك والماء[٥٦]، وفي هذا الإطار وصلت عملية تربية الأسماك الرومانية إلى مرحلة عالية من التطور التقني، واستهدف هذا التطور التقني وضع الأسماك للبيض وتكاثره، والنمو السريع لقاعدة عريضة من أنواع الأسماك

البحرية، وثبت بالفعل أن معظم هذه الأنواع مناسب لعملية الاستزراع السمكي[٥٧]، إلا أن موقع حوض الكرنك الجغرافي في صعيد مصر، وبعيدًا عن أي مصدر من مصادر المياه البحرية يجعلنا أن نرجح أن حوض الكرنك كان لتربية أسماك مياه عذبة، لاسيما سمك البلطي، ويستند هذا الترجيح على بعض الأدلة؛ فبالرغم من أن الأدلة الأدبية حول تربية الأسماك الرومانية قد ركزت في المقام الأول على أحواض أسماك المياه المالحة، إلا أن هناك دليلاً أدبياً ذا قيمة يشير إلى أن الرومان اهتموا أيضًا بأحواض أسماك المياه العذبة، وأنها كانت منتشرة في بعض المواقع الجغرافية[٥٨]؛ حيث أدرك الرومان أهمية المياه العذبة المشبعة بالأوكسجين.

كان هناك نوعان من أسماك المياه العذبة تم تربيتهما بشكل أساسي، وهي سمكة البلطي النيلية Tilapia الأكثر شيوعاً وسمكة الغراب Crow-Fish[٥٩]، ويرجح أن حوض الكرنك قد استُخدم خصيصًا لإحداهما وهي سمكة البلطي، وذلك بسبب انتشارها في البيئة النيلية المصرية، فسمكة البلطي كانت مفضلة من قبل المصريين منذ عصر الأسرات كما عكستها كثير من الأعمال الفنية لاسيما مناظر مقابر الدولة الحديثة، وأن تربيتها في أحواض الأسماك كان أمرًا مفضلاً كما يعكس ذلك مقبرة نب – آمون، وربما يرجع السبب في ذلك أيضاً لكون سمكة البلطي تتمتع ببعض الخصائص التي تميزها عن غيرها من أسماك المياه العذبة، فهي سمكة شائعة جدًا للتغذية في العصور القديمة، وكان لحمها يؤكل على نطاق واسع خاصة في بلدان وادي النيل، فهي لحيمة بطبيعتها، وكان يمكن زيادة إنتاجها باستخدام أساليب تغذية اصطناعية للأسماك، وهذه العملية تم وصفها بدقة في المصادر القديمة[٦٠]، فضلاً عن كون هذه السمكة غزيرة التكاثر[٦١].

ثمة اعتبارات وقواعد مهمة وجيدة متعلقة بتقنية تربية الأسماك تم استخدامها من قبل الرومان في أرجاء الإمبراطورية، ويبدو أن حوض

الكرنك جاء متماشيًا مع هذه القواعد؛ حيث يبلغ أقصى ارتفاع للجدار الجنوبي، وهو الجدار الذي حفظ بشكل جيد، حوالي ١٧٠ سم.، وكان الرومان يربون الأسماك في أحواض يبلغ عمقها حوالي سبعة أقدام رومانية أو ما يزيد عن المترين قليلاً، وهذا العمق يبدو أنه كان مناسباً جداً لتربية الأسماك، وأدت هذه القواعد إلى المقدرة على إنتاج حوالي ٢٠ كجم من الأسماك في المتر المكعب الواحد(٦٢)، ومن جهة أخرى فإن الأحواض التي تتسم بالعمق الشديد لا يمكنها توفير الأوكسجين اللازم للأسماك خاصة في ظل عدم وجود نباتات متنوعة مزروعة في الحوض على عكس ما نرى في مشاهد أحواض تربية الأسماك في مصر خلال عصر الدولة الحديثة، فالقاع هنا في حوض الكرنك مغطى بطبقة من الملاط وهي بيئة لا تسمح بنمو وثبات النباتات والزهور، وهذه النباتات هي المسئولة عن توفير الأوكسجين في أعماق المياه، ومن جهة أخرى فإن الأحواض قليلة العمق يمكن أن تتعكر مياهها بسهولة، وكذلك تكون عرضة لارتفاع درجات الحرارة؛ وعليه فإنه من الأفضل ألا يقل عمق المياه في الحوض عن منسوب يتراوح بين ٥٠ – ٧٥ سم. عند أقرب نقطة للقاع هو ٧٥ سم.، ثم يتدرج ليصل إلى ٢ م. عند أعلى نقطة.

من خلال كميات الأسماك المتوقع إنتاجها في هذا الحوض، وكذلك نوعية الأسماك التي ربما كانت تتم تربيتها فيه وهي سمكة البلطي، يمكن الترجيح بوجود صناعات أُقيمت على عملية الإنتاج السمكي هناك، لاسيما تمليح وتخليل الأسماك؛ حيث أثبتت الحفائر وجود هذه الصناعة في أماكن مجاورة للأقصر، وكان إنتاج الأسماك المملحة للاستهلاك المحلي في المنطقة أو كان يتم إرساله إلى مواقع أخرى تفتقد للأسماك النهرية مثل المناطق الصحراوية لاسيما مناطق المحاجر، فبالرغم من أن كل منتجات الأسماك المملحة كانت أسماك بحرية، لكن الاكتشافات الأثرية سجلت إشارات على استخدام أسماك المياه العذبة في منتجات الأسماك المملحة؛ فقد كشفت الحفائر

في محاجر مونس كلاوديانوس – Mons Claudianus في الصحراء الشرقية على أنواع أسماك نيلية مملحة محفوظة في أمفورات من القرن الثاني الميلادي(٦٣)، من المؤكد أنها جاءت من مراكز قريبة لتخليل وتمليح الأسماك في الوادي؛ حيث يقع هذا الموقع في منتصف الطريق الرابط بين قنا والبحر الأحمر، على بعد ١٢٠ ك.م. من نهر النيل، وكان يتم تزويد هذه المستعمرة بالطعام من مواضع أخرى، وأكثر احتمالاً من وادي النيل(٦٤).

أثناء حفائر معبد شنهور – Shanhûr بالقرب من الأقصر(٦٥)، عُثر على كميات هائلة من عظام الأسماك العذبة مخزنة في جرار فخارية في إحدى الحجرات من الطوب اللبن، ربما كانت حجرة تخزين تابعة لأحد المباني المشيدة في الموقع بعد إعادة استخدامه في العصر البيزنطي، فالفخار المكتشف مؤرخ بالقرنين السادس والسابع الميلاديين، وهذا يشير إلى أن الإنتاج السمكي كان يتم تخزينه، وتضم العظام المكتشفة أنواع متعددة من الأسماك، لكن سمكة البلطي مثلت أكثر أنواع الأسماك التي تم تمليحها وحفظها(٦٦)، ويعد الكم الهائل من عظام الأسماك من منطقة شنهور الإنتاج السمكي الأول الذي تم اكتشافه ودراسته بالتفصيل لأول مرة في مصر في سياق إنتاج الأسماك المملحة(٦٧).

التأريخ:

تم تنفيذ أعمال الحفائر المبدئية التي تمت بالقرب من منطقة الميناء القديم أمام الصرح الأول بمعبد الكرنك بداية من القرن الـ ١٩، وركز Legrain في عشرينات القرن العشرين على المرسى والجانب الغربي منه؛ لكن أكثر أعمال الحفائر والدراسات عمقًا وعلمية تمت في سبعينات القرن العشرين وتضمنت دراسات طبوغرافية ولغوية وأثرية كاملة لمنطقة الميناء متضمنة الطريق الرابط بين المعبد والمرسى من جهة والمنطقة الواقعة إلى الجنوب من المرسى وتحديدا المنطقة الواقعة بين منحدر طهرقا والمرسى حيث يقع مبنى الدراسة من جهة أخرى، واستنتجت أن المنشآت التي تم

اكتشافها في المنطقة قد تم تشييدها في الفترة الممتدة بين الأسرة ١٩ والعصور الرومانية المتأخرة[٦٨].

يميز المنشآت الرومانية الواقعة إلى الجنوب من منحدر المرسى استخدام قوالب الطوب الآجر، وعثر بموقعها على عدد من العملات التي ترجع للعصرين البطلمي والإمبراطوري، وإن كان معظمها يرجع للعصر الروماني؛ وعثر على منازل فوق مرسى طهرقا، وهي مؤرخة بالفترة الممتدة من بعد حكم بطلميوس الثامن (١١٦ق.م.) وحتى قبل حكم دومتيان (٨١ م.)، واستمر استخدامها حتى تم احاطتها بمجموعة من المنشآت الخاصة والتي استمرت حتى بعد عام ٣٠٠ ميلادية[٦٩].

يمكن تأريخ حوض الأسماك موضوع الدراسة تحديدًا بنهاية الفترة الرومانية المبكرة – وبداية البيزنطية المبكرة، وتحديداً فترة القرن الرابع الميلادي، ويدعم هذا التأريخ الشواهد الأثرية من مادة وطريقة البناء المستخدمة في بناء الحوض، وكذلك اللقى الأثرية التي عثر عليها في المبنى والمنطقة المحيطة، بالإضافة إلى عمل الدراسات المقارنة، وهي:

- استخدام قوالب الطوب الآجر الذي شاع استخدامه خلال العصر الروماني في بناء الحوض، ومقاسات القوالب مؤرخة بالفترة الممتدة من بداية العصر الروماني حتى القرن الرابع.
- عثر على عملات مؤرخة بعصر الإمبراطور قسطنطين الكبير (٣٠٦-٣٣٧م.)[٧٠].
- تم العثور في طبقة الحوض على موضوعات أخرى متنوعة أهمها كانت المسارج[٧١]، وبالنظر إلى أنواع المسارج المكتشفة نجد أن معظمها ينتمي إلى طراز الضفدعة، وذكرت Shier أن المسارج التي تتبع هذا الطراز قد انتشرت خلال القرن الثالث الميلادي وإن كانت بداياته ترجع إلى القرن الثاني الميلادي واستمرت حتى بداية القرن الرابع الميلادى[٧٢]، وتتبنى Młynarczyk نفس التأريخ تقريباً؛ حيث ترى أن البدايات الأولى

لمسارج هذا الطراز ترجع للقرن الثاني الميلادي واستمر وانتشر خلال القرن الثالث والنصف الأول من القرن الرابع الميلادى[٧٣]، بينما يؤرخها Bailey بالقرنين الثالث والرابع الميلاديين[٧٤]، ويتفق معه في ذلك Petrie الذي أرخ معظم نماذج هذا الطراز بالقرنين الثالث والرابع الميلاديين[٧٥].

- يبدو أن أحواض تربية واستزراع الأسماك كان منتشرًا في مصر في فترة القرن الرابع الميلادي، أي مع بداية الفترة البيزنطية المبكرة، حيث تم العثور على كم هائل من الأمفورات في موقع أحواض تربية الأسماك التي تم الكشف عنها في خليج المعمورة مع أول موسم عام ١٩٩٩على عمق حوالي ٧ م.، منها حوالي ٣٧ أمفورا تنتمي إلى طراز Kapitän II type (agora K113)، وهذ النوع من الأمفورا يرجع أصله إلى بحر إيجه، وكان يتم استخدامه في حمل ونقل النبيذ منذ نهاية القرن الثاني الميلادي حتى الرابع الميلادي في غرب المتوسط، واستمر ذلك حتى القرن السادس الميلادي في شرق المتوسط. يضم هذا الحقل أيضًا أمفورات تتبع طرز متنوعة، الطراز المبكر منها هو الطراز الرودسي (Rhodian type)، ومؤرخ بالفترة الممتدة من القرن الرابع ق.م. بينما المتأخر منه مؤرخ بالفترة الممتدة بين القرنين ٤-٧م. وجاءت من مناطق جغرافية متنوعة من البحر المتوسط مثل ساحل البحر التيراني، وساحل البحر الإدرياتيكي، وكمبانيا، وجزيرة كوس، ورودس، وبحر إيجة، والبحر المتوسط، وقبرص، ومن مصر نفسها[٧٦].
- أسفر رفع الرديم العلوي من هذا المبنى عن اكتشاف العديد من كسرات الفخار ذات الطابع القبطي، وبعضها جاء ملونًا[٧٧]، وهذا الأمر يشير إلى أن الفترة المسيحية كانت آخر طبقات الأرض في هذه المنطقة.

نتائج البحث:

مجمل القول أن وظيفة المبنى موضوع الدراسة هي حوض لتربية

واستزراع الأسماك وليس مجرد خزان للمياه من العصر الروماني، وأن المعماري الذي قام بتشييد حوض تربية أسماك الكرنك حرص جاهدًا على تقويته باستخدام أساليب مختلفة تتفق مع الظروف البيئية والعوامل المختلفة والتي تضمن قوة البناء؛ وذلك من حيث استخدام الكتل الحجرية في أساسات المبنى والطوب الآجر للجدران والأرضية مع استخدام طبقة من المونة للربط بين القوالب، وطبقة ملاط لا تسمح بتسرب المياه.

توقفت مقاسات قوالب الطوب الآجر المستخدمة على طبيعة المبنى والمكان التي استخدمت فيه، ويبدو أن استخدام قوالب الطوب الآجر بهذه الأحجام الضخمة مقارنة بغيرها في مواقع أخرى في مصر قد اقترن بمنطقة مصر العليا وتحديداً الأقصر وما حولها من مواقع مثل أرمنت كما أوضحت الدراسة.

أظهرت الحفائر أن المنطقة الواقعة أمام الصرح الأول لمعابد الكرنك شهدت حدوث تغيرات شديدة في ملامح وطبوغرافية المكان والوظيفة خلال العصرين اليوناني والروماني، فقد تحولت معظم الأنشطة من الطابع الديني إلى أنشطة مرتبطة بالحياة اليومية خلال العصر الروماني منها نشاط لم يكن شائعاً في كل المناطق في مصر وهو تربية الأسماك، ووجود هذا الحوض مع بعض المنشآت الأخرى مثل الحمامات العامة يجعلنا نخمن حدوث نوع من الاستيطان القوي في المنطقة خلال هذه الفترة؛ وجاء إنشاء حوض تربية الأسماك معتمدًا على بيئة الموقع وسط مساحات مزروعة بالأشجار وقريب من مصدر للمياه لسهولة إمداده بالمياه.

من الملاحظ فيما يتعلق بأشكال أحواض الأسماك فإنها يمكن أن تكون قائمة الزوايا على شكل مربع أو مستطيل أو متنوعة الزوايا على أشكال ثمانية الأضلاع، وأحياناً دائرية ولكن الأحواض المستطيلة هي الأكثر شيوعاً، وحوض الدراسة يتبع هذه القاعدة، وأنه كان الشكل المفضل لأحواض تربية الأسماك.

كشفت نتائج الدراسة الحالية عن أن تربية الأسماك كانت تضرب بجذورها في الحضارتين المصرية والرومانية، وتعكس تربية الأسماك المكتشفة من مصر الرومانية الأهمية الكبيرة للثروة السمكية المبنية على هذه الممارسة، وتعكس الرغبة لدى القائمين عليها إلى الزيادة في كمية وجودة إنتاج الأسماك في هذه الأحواض وأظهرت زيادات ملحوظة مقارنة بهذا النشاط في عصور سابقة سواء عصر الأسرات المصرية أو العصر البطلمي.

في ظل اكتشاف حوض واحد فقط من هذا النوع من أحواض الأسماك في محيط معبد الكرنك وبه تجويفات الأواني في الجدران، يمكن الاستنتاج بأن هذا الحوض تم استخدامه لإجراء عدة مراحل مرتبطة بتربية الأسماك، وتشمل إنتاج البيض والفقس والحضانة والتربية والتسمين للأمهات البالغة الكبيرة الحجم وهي أسماك البيض.

كذلك في ضوء المكتشفات والأدلة الأثرية التي عُثر عليها في نطاق مبنى الكرنك لاسيما أن معظم الأبنية التي ترجع للعصر الروماني تحمل طابع المنشآت الخاصة بالإضافة إلى كمية الأشجار والنباتات التي ثبت وجودها في المنطقة، يجعلنا نخمن الفوائد المتعددة لحوض أسماك الكرنك إلى جانب أنه كان لتربية الأسماك وأنه يزين إحدى المنشآت الخاصة، فيضاف إلى ذلك أنه كان مصدرًا مهمًا للمتعة والترفيه، ومن أهم مصادر الري للأشجار والنباتات الموجودة في المكان، فالمياه الناتجة من حوض تربية الأسماك يمكن الاستفادة منها للري بالإضافة إلى الاستفادة من المواد العضوية الناتجة عن الأسماك بغرض عملية تسميد التربة الزراعية المحيطة بالحوض.

شكل ١: حوض من العصر الروماني أمام الصرح الأول لمجموعة معابد الكرنك.

شكل ٢ أ

شكل ٢ ب

أشكال ٢ أ – ب: حوض من العصر الروماني أمام الصرح الأول لمجموعة معابد الكرنك. (تفاصيل الجدار الجنوبي من الداخل – تصوير الباحث)

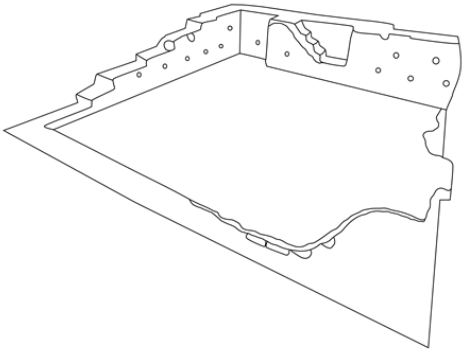
شكل ٣ أشكل ٣ ب

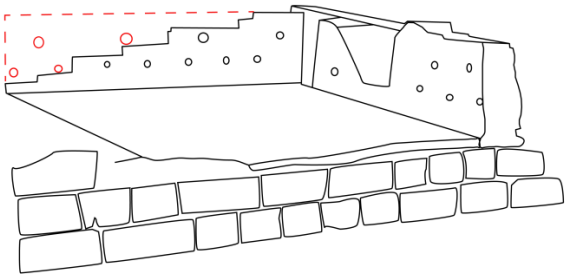
أشكال ٣أ – ب: حوض من العصر الروماني أمام الصرح الأول لمجموعة معابد الكرنك.

(تفاصيل الجدار الشرقي من الداخل – تصوير الباحث)

شكل ٤ أ شكل ٤ ب

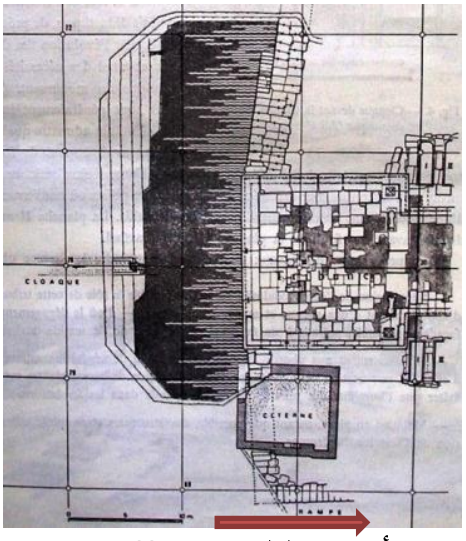
أشكال ٤ أ – ب: صورة قديمة تظهر موقع المبنى من المرسى والجدار الغربي، عن: Boraik 2010, fig. 1.





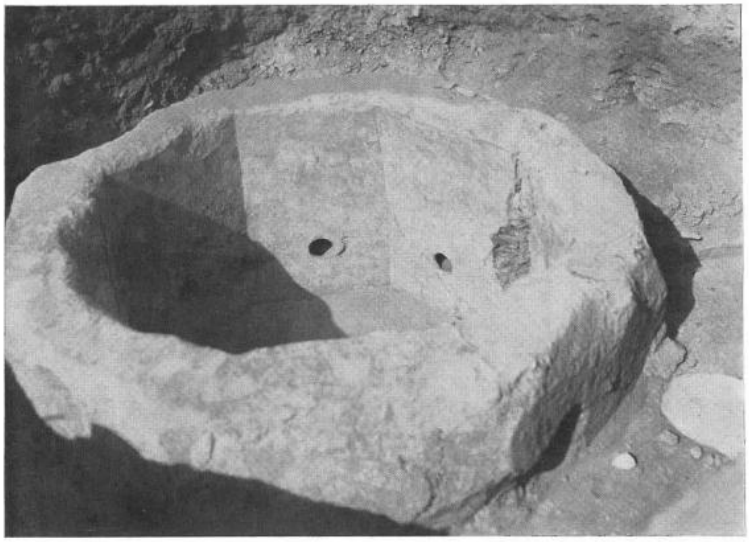
شكل ٥ أ شكل ٥ ب

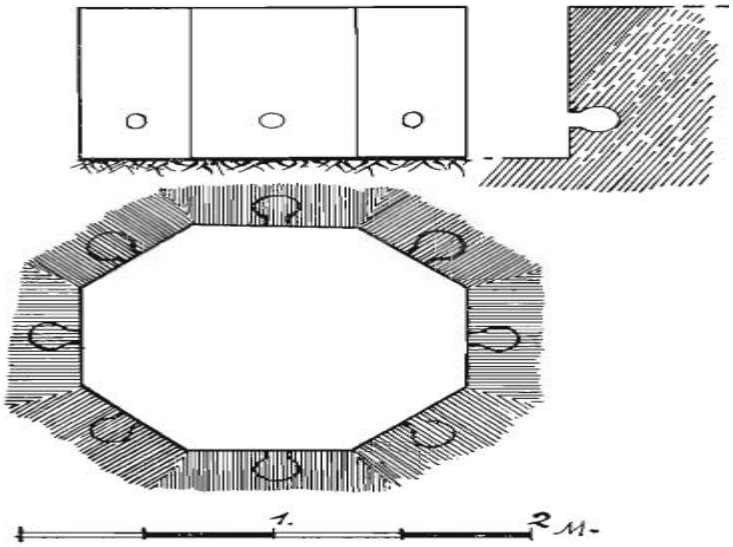
أشكال ٥ أ – ب: رسوم توضيحية تظهر المبنى بالأجزاء المتبقية والأجزاء المفقودة مع محاولة اعادة تخيل لشكل الجدار الشرقي مكتملا. (عمل الباحث)



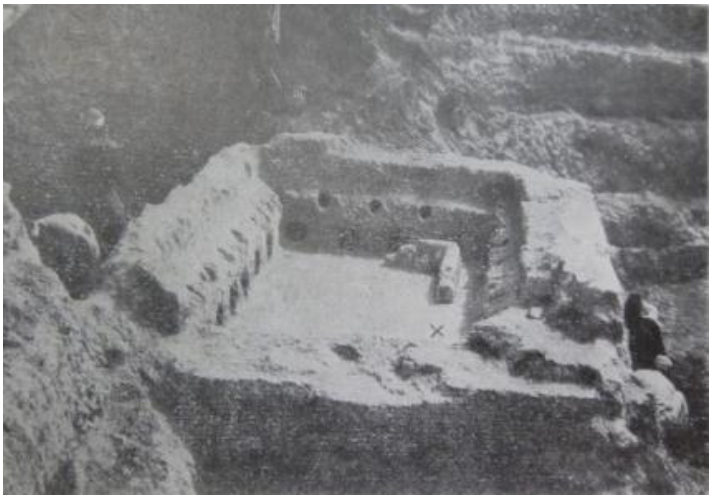
شكل ٦: المبنى على أحد مخططات ,Lauffray ويصفه خزانا، عن: Lauffray *et al*. 1975, fig. 3.

شكل ٧: منظر جداري لحديقة بها حوض مياه ملئ بأسماك البلطي، والبط، وزهور اللوتس، من مقبرة المدعو نب – آمون – Nebamun بجبانة طيبة بالقرنة، عن: Parkinson 2008, 52.



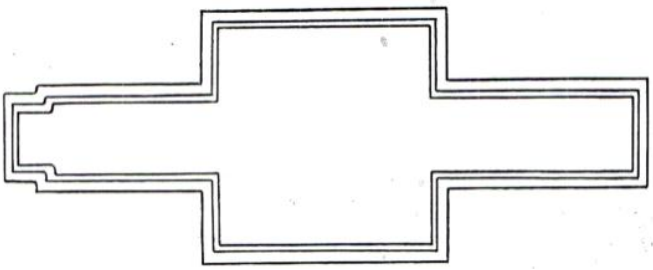


شكل ٨: حوض ثماني الأضلاع لتربية الأسماك من منطقة الشاطبي، عن:. Adriani 1940, 149, pl. LXI,1, fig. 62

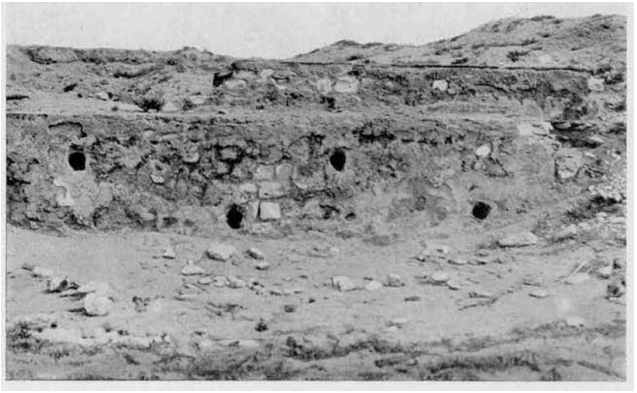


شكل ٩: حوض لتربية الأسماك بمنطقة القباري، عن: Habachi 1942, 110, pl. XXV, fig. 2.

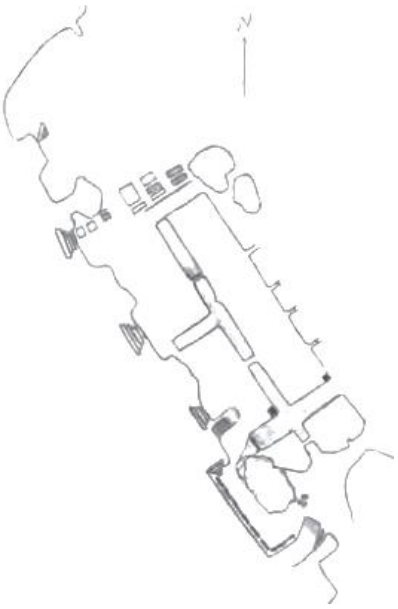
شكل ١٠



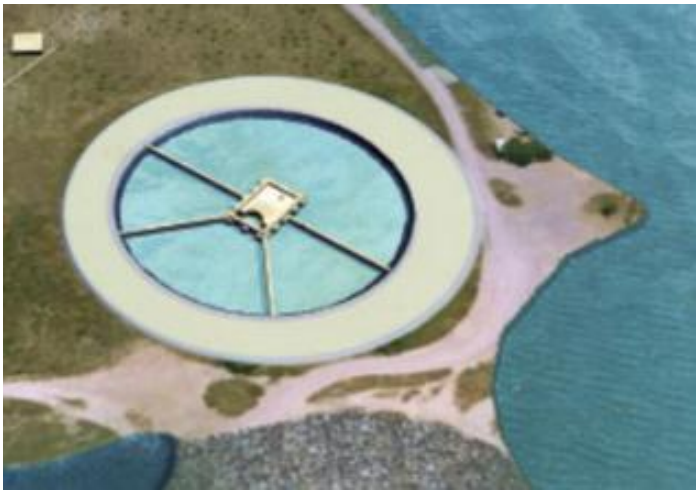
شكل ١١



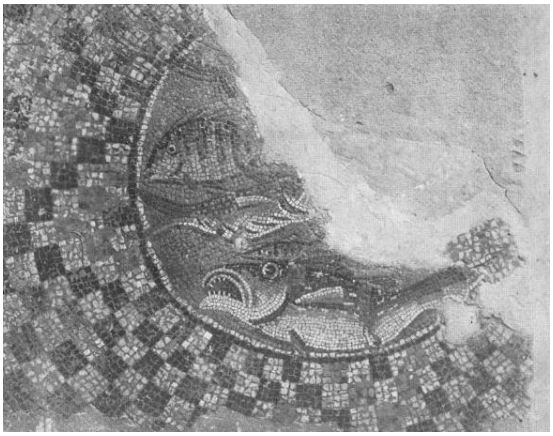
شكل ١٢: حوض مخصص لتربية الأسماك بأبوقير، عن:
Breccia 1926, 36-7, pl. IX. figs. 1-3.



شكل ١٣: رسم توضيحي يبين الأحواض المكتشفة بخليج المعمورة
عن: Abd el-Maguid 2015, fig. 10.



شكل ١٤: حوض دائري لتربية الأسماك، ببحيرة كابيليس غرب ميناء أربونة
Jézégou 2013, 9, fig. CI-DESSUS.



شكل ١٥: فسيفساء عثر عليها بالقرب من حوض الأسماك بمنطقة الشاطبي، عن: Adriani 1940, 149, pl. LXI, 2.

الهوامش:

1) Boraik 2010, 69.

٢) أتقدم بخالص الشكر والتقدير للسيد الأستاذ/ الطيب غريب، كبير مفتشى معبد الكرنك والسيدة/ منى عبادة، لما قاما به من المساعدة في إعادة حفر وتنظيف المكان وأخذ الأبعاد.

3) Boraik 2010, figs. 1-2; Lauffray, J. 1971: fig. 33.

٤) ممدوح ناصف المصري، ٢٠٠١: ص ٣٨١.

5) Lauffray 1971, 118, 124, fig. 33; Lauffray *et al*. 1975: 7, fig. 3.

6) Varro, on Agriculture, Book III, 7, 11; Book III, 16, 15-17; Pesando 2016, 5-8, figs. 20-22; Jézégou 2013, 9; Zarattini *et al.* 2010: 1.

7) Pesando 2016, 208, fig. 23.

٨) يبلغ ارتفاع هذا الجزء حوالي ٦١,٥ سم.، وعرضه: ٧٢ سم.، ويمثل جزءً علويا من أحد جدران المقبرة. القطعة محفوظة بالمتحف البريطاني تحت رقم (no. 32610).

Attallah 2011, 1-8, fig. 11; Parkinson 2008, 52, 132-7, figs. 142-4; Stead 1986, 12, fig. 13.

٩) تحمل المقبرة رقم ٦٣ بجبانة طيبة بمنطقة شيخ عبد القرنة، ترجع لعصر تحوتمس الرابع، حوالي ١٤١٥ ق.م.

- Wreszinski 1988, Taf. 222; Parkinson 2008, 137, no. 146.

١٠) عثر على هذا الحوض أثناء حفر أساسات مبنى كلية البنات الإنجليزية في منطقة الشاطبي بين شارعي أوكتافيوس أغسطس وشارع تراجان في منتصف ديسمبر ١٩٣٦.

- Adriani 1940, 149, pl. LXI,1, fig. 62 ; Habachi 1942, 110.

11) Adriani 1940, 149.

12) Adriani 1940, 150.

١٣) الأبعاد: الطول: ٣,٣ م.، العرض: ٢,١ م.، الإرتفاع: ١ م.

- Habachi 1942, 110.

14) Habachi 1942, 110, pl. XXV, fig. 2.

15) Habachi 1942, 110.

(16) Breccia 1926, 36-7, pl. IX, figs. 1-3.

- عبد الحميد مسعود، ٢٠٠٤، ١٠٩-١١٠، صورة ١٤، أشكال ١٠-١١.

(17) Breccia 1926, 37.

18) Abd el-Maguid 2015, 115, 117, fig. 10.

١٩) عماد خليل، ٢٠١٦: ٣٠٩. Abd el-Maguid 2015, 118.

20) Abd el-Maguid 2015, 117.
21) Abd el-Maguid 2015, 118.
22) Clarke 1991, 24.

٢٣) شُيدت أربونة Narbonne أو Narbo عام ١١٨ ق. م. على يد الرومان جنوب – شرق فرنسا في ولاية الغال لتكون ثاني أكبر ميناء في الإمبراطورية الرومانية بعد ميناء أوستيا – ميناء روما. كانت تقع على طريق دومتيا – Via Domitia، أول طريق تم تشييده في ولاية الغال ليربط بين شبه الجزيرة الإيطالية وأسبانيا، وكانت تربط بين عدة طرق تجارية مهمة.

- Jézégou 2013, 3-4
24) Jézégou 2013, 9, fig. CI-DESSUS, p. 10, fig. CI-CONTRE.
25) Jézégou 2013, 10.
26) Ulrich & Quenemoen 2014, 368.

٢٧) سيد توفيق، ١٩٩٠: ١٣٧.

٢٨) سيد توفيق، ١٩٩٠: ١٣٧.

29) Boraik, M. *et al.*, 2010, pp. 101, 103.

٣٠) سيد توفيق، ١٩٩٠: ١٣٧.

31) Boraik & *et al.*, 2013, 47-77.
32) Boraik 2013, 33-46.
33) Lauffray 1971, 123.
34) Lauffray 1971, 112, 117, fig. 3 bis.
35) Ulrich & Quenemoen 2014, 368
36) Frayn 1993, 68.
37) Varro, on Agriculture, Book III, 17.2-3, 6-7.
38) Pliny, Natural History, 9. 104-105; 32. 142,144-54; 37.2.
39) Varro, on Agriculture, Book III, 17, 2.
40) Kronenberg 2009, 127-8.
41) Varro, on Agriculture, Book III, 17, 3.
42) Pesando 2016, 210-211.
43) Zarattini *et al*. 2010, 9.
44) Jézégou 2013, 10; Ulrich & Quenemoen 2014, 368
45) Kronenberg 2009, 106.
46) Kronenberg 2009, 127.
47) Jézégou 2013, 9-10, fig. CI-DESSUS.
48) Adriani 1940, 149, pl. LXI, 2.
49) Adriani 1940, 150.
50) Habachi 1942, 111.
51) Habachi 1942, 111.

52) Strabo, Geography, XVII, I, 10.
53) Andersson 1990, 228.
54) Stead 1986, 12.
55) Stead 1986, 12, fig. 13.
56) Varro, on Agriculture, Book III, 17, 2.

٥٧) عثر على العديد من أحواض الأسماك الخرسانية الهيدروليكية بطول الساحل التيراني، كذلك كشفت الحفائر عن موضوعات متعلقة بأحواض استزراع الأسماك بطول الساحل الإدرياتيكي والتي تقدم أمثلة للإنتاج المكثف لعملية الإستزراع السمكي، وعثر كذلك على أحواض مماثلة في كرواتيا، وساحل الريفيرا الفرنسي، وبلاد اليونان، وأسبانيا، وشمال افريقيا، وفلسطين، وألمانيا، وانجلترا. وشملت أنواع الأسماك المستزرعة قائمة تضم ثعبان سمك المواري الشائع، وأنواع متنوعة من أسماك البوري، وباس البحر، والدنيس، وسلطان ابراهيم، وأبو الشص والبلايس، والترس، وسمك موسى وغيرها.

Kron 2014: 199; Kron 2008: 178.
58) Varro, on Agriculture, Book III, 17, 2-4, 8-9.

٥٩) سمكة الغراب Crow-Fish فهي أيضًا من أسماك نهر النيل، ويعرفها البعض أيضًا باسم "سمكة الهلال – Crescent fish"، وكانت معروفة بين السكندريين باسم مميز "نصف المملحة – Half salt"، وهي سمكة دسمة، حسنة المذاق جداً، لحيمة وومتلئة، وسهلة الهضم، وتفوق سمكة البوري في كثير من الأمور. - Wilkins 2005: 25.

60) Pliny, Natural History 37.2; Varro, on Agriculture, Book III, -17.2-3, 6-7.
61) Pesando 2016, 208; Kron 2014, 177.
62) Kron 2008, 177.
63) Van Neer & Depraetere 2005, 159.
64) Van der Veen, Marijke 1998, 101.

٦٥) يقع معبد شنهور على الضفة الشرقية للنيل، حوالي ٢٠ ك.م. شمال الأقصر، و ٤٠ ك.م. جنوب دندرة. يرجع بناء وزخرفة المعبد لفترة عصر الأباطرة الأوائل بداية من عصر أوغسطس حتى عصر عصر تراجان.

- Van Neer & Depraetere 2005, 159.

66) Van Neer & Depraetere 2005, 159-160, 163, 166.

٦٧) وجدت مادة أثرية مماثلة ترجع للفترة ٧٠٠ – ٥٠٠ ق.م. لكن جاءت من مواقع نيلية سودانية مثل كرما ونباتا، ويعد الدليل الأقدم المتاح لنا في هذا السياق.

- Van Neer & Depraetere 2005, 159, 168.

68) Boraik et al., 2010, 102.
69) Lauffray 1971, 121, 127.
70) Lauffray 1971, 124.
71) Lauffray 1971, 126, fig. 34.
72) Shier 1978, 24-30.
73) Młynarczyk 1973, 103.
74) Bailey 1988, 228.
75) Petrie 1905, 9-12.
76) Abd el-Maguid 2015, 116.
77) Lauffray 1971, 124.