مصانع حفظ الأسماك خلال العصر الرومانى فى مناطق هجرة الأسماك عند مناطق غرب البحر المتوسط ومناطق البحر الأسود عند البسفور: دراسة أثرية"

Fish Preservation Works at Fish Migration Grounds during the Roman Era, in the Western Mediterranean and the Bosporus Stretch of the Black Sea: An Archaeological Study

هبة فاروق النحاس

كلية الاداب – جامعة طنطا – قسم الاثار اليونانية والومانية

Heba Farouk El nahas

Lecture of Greek and Roman Archaeology ,Department of Archaeology Faculty Of Arts,Tanta University

heba_alnahas@yahoo.com

الملخص: لعبت الأسماك المحفوظة دورا مهما في الاقتصاد الروماني فاحتلت – مع القمح والنبيذ وزيت الزيتون – مرتبة عالية في قوائم الإنتاج والاستيراد والتصدير. وقد أقيمت مصانع لإعداد وتجهيز الأسماك ليس فقط في مواقع توفرها وصيدها (وقد تكون تلك المواقع موسمية) ولكن على امتداد الإمبراطورية خاصة في المناطق غير الساحلية منها بحيث تتوفر الأسماك المحفوظة على مدار العام وبأسعار تلائم كافة طبقات المجتمع. وقد تم العثور علي العديد من مصانع الأسماك المحفوظة أهمها مصانع غرب البحر المتوسط شرق المحيط الأطلسي ومصانع البحر الأسود. وبالرغم من توفر الآثار العينية بغزارة في غرب المتوسط، ندرت بالمقارنة مصادر البحر الأسود (حيث انمحى جزء كبير ولم يتم الكشف عن آخر)، ما جعل الباحثة تقارن ما رصدته من معلومات عن المتوسط مع آثار البحر الأسود لمحاولة الكشف عن المعلومات الناقصة هناك. وبالدراسة التحليلية لمصانع المتوسط والأسود توصلت الباحثة إلى أن هذه الصناعة تصاعدت في القرنين الأول والثاني الميلادي ثم اختفت تقريبا في نهاية القرن الخامس، كما توصلت إلى أن اختيار الموقع اعتمد علي الكثير من العوامل المهمة والمطلوبة في الصناعة نفسها، ما جعل المصانع ذات الموقع المتميز مراكز للإنتاج الضخم والتصدير في مقابل مصانع اكتفت بالإنتاج المحلي أو – في ضوء عوامل إضافية – توقفت عن الإنتاج.

الكلمات الدالة: مصانع، السمك، المخمر، صلصات، حفظ.

Abstract:Together with wheat, wine and olive oil, preserved fish played a prominent role in the Roman economy, figuring highly in production, import and export. Fish curing and preservation plants were established not only at fishing sites where the fish was plentiful but all across the empire, especially inland, where preserved fish was available year round and at prices that suited every class of society. Many plants were found, the most important being in the western Mediterranean east of the Atlantic and in the Black Sea. Despite the proliferation of these plants' remains in the western Mediterranean, however, evidence in the Black Sea, where some ruins were wiped out while others have not been discovered yet, is relatively scarce. This drove the researcher to compare the information available to her on the western Mediterranean with the Black Sea ruins with the aim of filling the gaps. Through an analytical examination of the plants at both locations, the researcher concluded that fish preservation flourished in the first and second centuries AD but had practically disappeared by the fifth century. She also concluded that many factors important to this business or required by it went into the choice of location. Plants that had an outstanding location became centers of large-scale production and export, while those less propitiously positioned were content with local production or even, due to additional factors, stopped producing preserved fish altogether.

Keywords: works،Preservation, fish, sauces, fermented

مقدمة البحث:

اعتُبرت وجبة الأسماك من الوجبات المهمة علي المائدة اليونانية والرومانية لكل فئات المجتمع، ما جعل الصيادين يسعون دائما للحفاظ علي أسماكهم طازجة لأطول فترة ممكنة فكانوا يبدأون في صيد السمك ليلا ثم يبيعونه عند الفجر أو في وقت مبكر من اليوم، أو يحتفظون بالسمك في سلال مملوءة بالماء. ومن ثم لجأ الصيادون إلى تمليح أسماكهم بعدة طرق بهدف تسهيل إيجادها في السوق وبيعها في أي وقت على مدار العام. كما مكنهم ذلك من مضاعفة المكسب عن طريق الاحتفاظ بالأسماك الصغيرة أو قطع الأسماك الكبيرة التي كانت ستنتهي إلى القمامة ما لم تُبَع طازجة.[1]

تم اكتشاف عدد هائل من الأمفورات والأحواض الخاصة بالأسماك المملحة متكتلة في مقاطعات متعددة من الإمبراطورية الرومانية كان أكثرها شهرة تلك التي عُثر عليها في غرب البحر المتوسط، حيث احتلت القسم الأكبر من ساحل المتوسط الغربي وشرق المحيط الأطلسي ومن ثم أصبحت مصدر معلومات هام عن تفاصيل هذه الصناعة. لاحقاً وفي السنين الأخيرة عُثر في منطقة البحر الأسود أيضا علي أمفورات وأحواض لكنها لم تكن بصورة متكتلة أو ضخمة مثلما في غرب المتوسط وكذلك المعلومات التي وفرتها كانت شبه منعدمة بالرغم من شهرتها كموقع إنتاج في العصر الروماني نفسه.

الهدف من البحث:

تمثّل دراسة هذا الموضوع محاولة لإيضاح الكثير من المعلومات الناقصة والمبهمة حول أحواض البحر الأسود والإجابة عن السؤال: هل كانت طرق إعداد السمك واحدة أم أنها اختلفت؟ كما تحاول الباحثة أن تفهم – استنتاجاً – السبب في كون غرب المتوسط يغص بالأحواض في ضوء أنّ لا أحواض هناك في شرق المتوسط مثلا؟ هل للموقع أهمية؟ وإذا كان الأمر كذلك، فما هي الأسباب والفوائد العائدة على الصناعة جراء ذلك الاختيار؟

منهج البحث:

اتُّبع في هذه الدراسة منهج وصفي تحليلي حيث يتم عرض بعض نماذج غرب البحر المتوسط وتحليلها (نظرا لتوفر المعلومات عنها) ثم عرض ما تم اكتشافه في البحر الأسود (حيث كانت بنفس أهمية منتجات غرب المتوسط في العصور الرومانية، ولكن المعلومات عنها شبه منعدمة) وبالتالي مع توفير معلومات عن حجم وتنظيم صناعة حفظ الأسماك بغرب المتوسط واستعراض الناقص وغير المكتمل بالبحر الاسود وعقد المقارنات بينهم للوصول لصورة شاملة عن هذه الصناعة ومدي تشابهها او اختلافها بين تلك المنطقتين .

(1) ETIENNE, R,"*À Propos du Garum Sociorum*", *Latomus 29*, 1970, 298.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

أهم الدراسات السابقة التي تناولت هذا الموضوع:

– مرجع لـ H.K.E. KÖHLER في عام ١٨٣٢ تحت عنوان :

“Τάριχος, ou Recherches sur l’Histoire et les Antiquités des Pêcheries de la Russie Méridionale : Mémories de l’Academie Impériale de Sciences de St Petersburg, 6e série, t.1.St. Petersburg.

قامت فيه بتجميع معلومات من المصادر القديمة عن المنتجات التي يتم استخراجها من الأسماك وكيفية استخدامها.

ثم مرجع لـ Miguel TARRADELL،Michel PONSIC

وكانت أول دراسة شاملة عن صناعة أسماك المياه المالحة في الإمبراطورية الرومانية بالاستفادة من الدراسات الأقدم هي

Garum et Industries Antiques de Salaison dans la Méditerranée Occidentale, Bibliothèque de l’École des Hautes Études Hispaniques 36, Paris.

ثم توالت المراجع والدراسات الأحدث التي سيتم عرضها خلال البحث بعد إعلان الاكتشافات الحديثة في مختلف الولايات الرومانية.

علاقة الأسماك بالوضع الاجتماعي للمواطن الروماني:

كانت الأسماك الطازجة جزءً أساسياً من النظام الغذائي لقسم كبير من العالم الروماني (خاصة الأجزاء الساحلية منه). ومع ذلك فإن الأسماك المحفوظة كانت عنصراً أساسياً لا تخلو منه مائدة. فعند توفر السمك الطازج كطبق رئيسي توجد الأسماك المحفوظة بين أطباق المقبلات (خاصة الصغيرة منها) أو كصلصة سمك تُستخدم في معظم وصفات الطهي.[٢] وعلي عكس المدن الداخلية تمتعت المدن الساحلية بأنواع السمك الطازج الذي كان متاحا لجميع الفئات. إلا أن بعض أنواعه اقتصرت علي الطبقات الثرية حتي أنها كانت تُعتبر هدايا (ذات قيمة اجتماعية) تثير الإعجاب. ومع ذلك قد تختلف الأذواق ومن ثم قيمة أنواع السمك الطازج من مدينة لأخرى، أو من فترة زمنية لأخرى. سمك الحفش[٣] على سبيل المثال اكتسب قيمة عالية بسبب ندرته في العصر الجمهوري ثم قل الاهتمام به إلى أن تحول من جديد إلى "سمكة تليق

---

[2] MYLONA, D., *Fish-eating in Greece from the Fifth Century BC to the Seventh Century AD: A Story of Impoverished Fishermen or Luxurious Fish Banquets?. Archaeopress*, Oxford, 2008, 110.

[٣] باللاتينية (Acipenseridae :هي فصيلة تشمل ٢٦ نوع من السمك، منها أجناس *Huso* , *Scaphirhynchus* , حفش *Pseudoscaphirhynchus* ، يشمل هذا المصطلح حوالي ٢٠ نوع يشار إليها بالحفش وأنواع أخرى مختلفة، الستيرلت، الكالوغا، البيلوغا . واحدة من أقدم فصائل الأسماك العظمية في الوجود، الحفش يعيش في أنهار وبحيرات و شواطئ أوراسيا و أمريكا الشمالية شبه الاستوائية والمعتدلة وشبه القطبية. تتميز بجسمها الممدود وعدم وجود حراشف لها وحجمها الكبير: أسماك الحفش الشائعة تتراوح بين٧-١٢ قدم (٢-٣ ½ م) في الطول، وبعض الأنواع تنمو لتصل إلى ١٨ قدم (٥,٥م). معظم الأحفاش قاعيات صاعدة، تبيض في المنابع وتتغذى في دلتا الأنهار و مصباتها . بينما البعض يعيش في المياه الغذبة، عدد قليل جداً منها تدخل المحيط المفتوح بعيداً عن المناطق الساحلية.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Sturgeon , 27/8/2020

بالإمبراطور".[٤] أما السمك المحفوظ فكان متاحا في جميع المدن بكل درجات الملوحة وباختلاف مدة صلاحيته. فقد عُثر علي أمفورات لحفظ السمك وصلصاته من إسبانيا وشمال أفريقيا في بقايا فيلات إيطالية، وقد كان ضمن الأطعمة الأساسية للعمال في المزارع كما ذُكر في مرسوم من ماركوس أورليوس إلى فرونتو يأمر بتوفير السردين المحفوظ والفاصوليا المسلوقة للمزارعين، كما تم استهلاكه بكميات ضخمة من قبل الجيش الروماني مما حفز على إنتاجه وإنشاء منشآت لحفظ الأسماك في شمال أوروبا بالإضافة لما يُجلّب من إسبانيا.[٥] وبالتالي كان الطلب على الأسماك المحفوظة عالياً في ضوء انتشارها الواسع.

إعداد السمك المحفوظ وصلصاته:

توفّر السمك المحفوظ كقطع مملحة من نوع واحد أو من عدة أنواع مختلطة، وتوفر أيضا كصلصة أشهرها صلصلة garum التي استُخدمت في التتبيل وفي وصفات الطعام المختلفة وأيضا في الوصفات الطبية.

تحضير السمك المملح:

كان اللجوء أحيانا لتمليح قطع السمك (salsamentum) لتحسين طعمه (بتقطيع أجزاء من لحم البطن والظهر شرائح ووضعها في طبقات تغطيها كمية كبيرة من الملح في أحواض (cetariae) ثم تركها في الشمس لمدة ثلاثة شهور مع التقليب كل فترة ثم يتم تجميع العجين المتكون بفصله عن السائل المحيط به. وقد ذكر جالينوس في معرض حديثه عن الحوتيات–الثدييات البحرية (الدلافين والفقمات) أسماك قرش المطرقة والتونة الكبيرة باعتبار أن لديها لحم صلب وغير صحي لذا يلجأ الناس لتملحيها أولاً. كما لجأوا إلى تمليح أسماك المزارع مثل البوري لنفس الغرض وبالفعل كانت أكثر البقايا العظمية في أشبلية من السمك البوري والسردين.[٦]

---

[٤]للأسماك ثلاثُ سماتٍ أساسية؛ أولًا: كانت كميات الأسماك المتوافرة (تتَّسِم بالتقلُّب؛ فربما يصطاد الصيادون قطيعَ أسماك فيكون السعر منخفضًا للغاية لمدة قصيرة، وربما تكون الكمية كبيرة بحيث تتحوَّل إلى طعامٍ للحيوانات، كما يحدث في العالم الحديث؛ ولذلك، فمن الجائز أن تكون الأسماك من هذا النوع — مثل التونة والسردين — متاحةً للجميع، على الأقل لمَن يسكنون بالقرب من البحر. ولكن هذا كان يشترط وجود توقعاتٍ تفيد بوجود كمياتٍ وفيرة من حينٍ لآخَر. ونجد أن توافُرَ الأسماك المفردة — وهي الأسماك التي لا تتحرَّك في قطعانٍ ويصطادها الصيادون فرادى — يتَّسِم بقدرٍ أكبر من التقلُّب؛ ومن ثَمَّ فإنها تباع بسعرٍ أعلى. وهي نوع الأسماك الفريد الذي يُؤخَذ إلى الملك أو الإمبراطور عند صيده. وتقدِّم الروايات المتعلقة ببوليكريتيس ودوميتيان أمثلةً عن ظاهرة الأسماك المميزة التي كان لا بد من أخذها مباشَرةً إلى أقوى فردٍ في المجتمع (هيرودوت ٣، ٤١–٤٣)

- https://www.hindawi.org/books/94196919/ 12\10\2020

ROWAN, E., The Fish Remains from the Cardo V Sewer: New Insights into Consumption and the Fishing Economy of Herculaneum. *In: Botte E, Leitch V (eds) Fish and Ships.* Production et Commerce des Salsamenta durant l'Antiquité. Errance, *Arles and Centre Camille Jullian*, Aix-en-Provence, 2014, 61–73.

[5]MARZANO, A., *Fish and Fishing in the Roman World, Journal of Maritime Archaeology*, Springer, Published online: 5 July 2018, 4.

[6]MARZANO, A., *Fish and Fishing in the Roman World*, 6.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

تحضير صلصات السمك:

أما صلصات السمك فقد تنوعت هي الأخرى. ومنها garum، liquamun ، muria ، allec. كانت صلصة **garum** وهي صلصة السمك المخمر شائعة في جميع أنحاء الإمبراطورية الرومانية حتي أنها استُخدمت أكثر من الملح في الوصفات الرومانية. ويتم تصنيعها عن طريق خلط أمعاء الأسماك والدم والأعضاء الداخلية بالملح وترك الخليط ليتخمر (حيث يقوم الملح بطرد الكائنات الدقيقة المسببة للتعفن من الخلايا الميكروبية عن طريق الخاصية الاسيموزية (osmosis[٧]) في أحواض او داخل الأمفورات أو الدولا dolia. وأحياناً ما يُخلط المعجون الناتج (الصلصة المخمرة) بأعشاب إضافية لتحسين النكهة النكهة.[٨] أما **liquamun (الصلصة المسيلة)** فكان يتم بنفس الخطوات مع إضافة أسماك صغيرة كاملة ، والراجح أن الصلصة المخمرة كانت تُستخدم كتوابل راقية علي المائدة أما المسيلة فهو مكون يدخل في الوصفات نفسها.[٩]

المنتجات السمكية الأخرى التي غالبًا ما يأتي ذكرها مع الصلصة المخمرة هي muria ، allec ، ويعتبر ال **muria** عادة نوعًا من **المحلول الملحي** وليس الصلصة فهو السائل المسحوب من الأسماك المخمرة: "يتم وضع سلة عميقة ومتماسكة بإحكام في وسط الحاوية حيث توجد هذه الأسماك ليتدفق السائل إلى السلة؛ هذه هي الطريقة التي يتم بها الحصول على السوائل عن طريق الترشيح بسلة".[١٠] من ناحية أخرى، فإن **allec** هو ما **يبقى بعد سحب جميع السوائل من شرائح السمك المخمرة (رواسب السمك المخمر)**. تم استخدام هذا المعجون الذي يحتوي على كل ما لم تكسره الإنزيمات كتوابل ذات جودة مختلفة أيضًا.[١١]

أشير إلى سمكة الماكريل باعتبارها الأكثر استخداما في صنع السمك المخمر، وهذا متوقع نظرا لأن صيدها وفير، فقد كانت متاحة في الأسواق بنسبة تفوق استهلاكها طازجة يذكر بليني إن لسمك المخمر Garum sociorum تحديدا مصنوع من الماكريل وإن كانت وصفات آخري تذكر استخدام الأسماك الصغيرة والرميات ايضاً في صناعته.[١٢]

---

[٧]يعمل الملح على تقليل نمو الكائنات الدقيقة عن طريق طرد المياه خارج الخلية الميكروبية بواسطة الخاصية الأسموزية.- والاسموزية هي: صافي حركة انتقال جزيئات الماء عبر غشاء نصف نافذ من منطقة ذات كثافة مائية مرتفعة إلى منطقة ذات كثافة مائية منخفضة دون الحاجة لاستهلاك طاقة

- https://en.wikipedia.org/wiki/Osmosis
- https://en.wikipedia.org/wiki/Salt-cured_meat

(8)Curtis & Robert I, *"Sources for Production and Trade of Greek and Roman Processed Fish," in Ancient Fishing and Fish Processing in the Black Sea Region.* Edited by Tonnes Bekker- Nielsen. Aarhus: Aarhus University Press, 2005, pp. 31-46. Print.

(9)Grocock & Christopher, & Grainger, S. *Apicius: A Critical Edition with an Introduction and an English Translation of the Latin Recipe Text Apicius. Totnes*: Prospect, 2006. Appendix4

(10)BURSA, P., *ANTIKÇAĞ'DA ANADOLU'DA BALIK VE BALIKÇILIK* , ISTANBUL, 2007,

(11)SEBOLT, C., *GARUM – Fermented Fish Sauce from the Roman Empire* , -;. Plin., XXXI.95, 96; XXXII.127.

(12)SEBOLT,C. *GARUM – Fermented Fish Sauce.* 7.

كان السمك المخمر القادم من بومبي بإيطاليا ولبتس ماجنا بليبيا وثيراي بإيطاليا، و كلازومينياي بتركيا من الهدايا الثمينة باهظة الثمن[١٣]، فضلاً عن النوع الأحمر والأسود القادم من إسبانيا. وكان يتم تعبئة السمك المحفوظ وصلصاته في مكان إنتاجه (مثلما يحدث مع النبيذ وزيت الزيتون) ثم يُصدَّر إلى المناطق المنشودة في أمفورات أو أباريق ذات يد واحدة urceus (صورة رقم ٧) عليها نقوش tituli picti (صورة رقم ٨) هي رموز مختصرة على مساحة صغيرة فوق سطح الأمفورة تشير إلى محتواها وإلى اسم المصنع الخاص بها.[١٤]

الوصفات التي تضمنت استخدام الصلصات:

في غالبية الوصفات، لا يذكر كتاب الطبخ الروماني De Re Coquinaria الذي يُنسب إلى Apicius[١٥] ويُعتقد أنه تم تجميعه في القرن الرابع الميلادي الملح كمكون. المكون المذكور في غالبية الوصفات هو السمك المخمر، وغالبًا ما يتم خلطه مع الخل لإضفاء نكهة مالحة–لاذعة، كما يمكن إضافة توابل ونكهات الأخرى لتعزيز الطعم. حتى الوصفات "الحلوة" مثل المشمش (المخلل) تشمل السمك المخمر[١٦]، ما يشير إلى أن الطعم لا يمكن أن يكون شديد الملوحة. أما السائل المملح فقد استُخدمت لتخزين الخضروات واللحوم والزيتون والخوخ والجبن وحتى النبيذ. في الوقت نفسه، كان السمك المخمر يدخل في الوصفات الطبية، وذلك لعلاج عسر الهضم وفقدان الشهية وأغلب أمراض المعدة، بالإضافة للصداع واثار الإفراط في شرب الكحول. كما استُخدم في علاج الحروق ولدغات الحشرات وفي علاج الحيوانات عن طريق التنقيط في الانف.[١٧] وأخيرًا، تم ذكر السمك المخمر في مجموعة متنوعة من وثائق الأسعار من الإمبراطورية الرومانية. تحدد قوائم الأسعار هذه المبلغ الذي يمكن دفعه مقابل السلع بما في ذلك لسمك المخمر، وتتنوع هذه الأسعار ما بين المرتفع جدا والمعتدل، ما يعني أن أغلب الطبقات يمكنها الحصول على نوع ما من السمك المخمر حتى إن لم يكن الأعلى جودة.[١٨]

---

[13] CURTIS, *Sources for Production and Trade of Greek and Roman Processed Fish*, 35

[١٤] حيث كان يتم تجميع و اعداد وتجهيز وتعبئة المنتج في نفس المصنع استعدادا لعملية تصديره

CURTIS & ROBERT I. "*Umami and the Foods of Classical Antiquity." American Journal of Clinical Nutrition*. 90.3 (2009). pl. 7a.

[١٥] **أبيشيوس** باللاتينية (Apicius)"هو مجموعة من وصفات الطبخ التي تعود لعصر روما القديمة اشتهر في القرون اللاحقة، كتب بلاتينية سوقية أكثر مما كتبت باللاتينية الكلاسيكية .اسم أبيشيوس معناه حب الطعام، والاعتقاد الأكبر أن مؤلفه هو ماركوس غافيوس أبيشيوس الذي عاش في أوائل القرن الأول الميلادي في زمن الإمبراطور تيبريوس، يعتبر كتاب أبيشيوس من أول الكتب الذي عرف مصطلح المطبخ في التاريخ، حيث سماه De re coquinaria أي مكان الطبخ .قام هذا الكتاب بوصف العديد من الأطعمة والمشروبات من الأطعمة الحارة إلى أطعمة اللحوم وأطعمة الخضروات والمعجنات وهذه الأطعمة لا زالت موجودة في مطابخ البحر المتوسط

- https://en.wikipedia.org/wiki/Apicius

[16] https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Apicius/4*.html#II , 100

[17] *The Natural History of Pliny*, ch 25, 33
https://books.google.com.eg/books?id=IEoMAAAAIAAJ&pg=PA147&hl=ar&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q=Garum%20sociorum&f=false

[18] CURTIS& ROBERT I. *"In Defense of Garum." Classical Journal*. 78.3 , 1983, 232.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

أهمية الملح في إعداد السمك المحفوظ وصلصاته:

عادة لا تذكر الوصفات الرومانية القديمة كمية الأسماك المستخدمة ولا نسبة الملح مع اختلاف نوعية السمك أيضا (ربما كان لكل منشأه وصفة سرية)، ولا يذكر بليني سوى أن اجزاء من السمك يتم خلطها مع الملح لإنتاج السمك المخمر، ذلك باستثناء وصفة واحدة ذكرت نسبة السمك إلى الملح (١:٨) وأخرى تعطي توجيهات لخلط الأعشاب والتوابل، كما يوجد إشارة إلى صناعة السمك المخمر السريع بتقليل نسبة السمك في المحلول الملحي لتشكيل الصلصة لكن يبدو ان هذه الوصفة تعطي محلولا ملحيا بنكهة السمك بدلا من الصلصة حيث لا يوجد وقت للتخمر.[١٩]

استخدم الرومان مجموعة متنوعة من الأساليب للحصول على الملح في جميع أنحاء البحر الأبيض المتوسط والإمبراطورية. قاموا بغلي مياه البحر في الفخار، وعند كسرها تنتج كتلة صلبة من الملح. كما قاموا بإنشاء أحواض للتبخر الشمسي (وهي الوسيلة الشائعة في العصور اللاحقة)[٢٠] وأنتجوا ملح الصخور الملغومة وأحواض البحيرة الجافة المكشوفة. استخرجوا الملح من الأهوار[٢١] (وهي مصبات الأنهار والبحيرات والبحيرات علي البحر وعادة ما تكون مياهها مالحة) بغلي الماء وحرق نباتات الأهوار واستخراج الملح من الرماد. فقد احتاج الرومان إلى كميات كبيرة من الملح لسكانهم، واستغلوا الطرق المختلفة المستخدمة بالفعل في المناطق التي تم غزوها لتوفيرها.[٢٢]

---

[19] CURTIS, *Sources for Production and Trade of Greek and Roman Processed Fish*, 35, Plin., XXXI.93-

[٢٠] يتم استخراج الملح من البحر بواسطة التبخير Evaporation :عن طريق السماح لمياه البحر بالتدفق عبر سلسلة من البوابات المصنوعة من الخشب والخرسانة، والتي تدخل المياه إلى سلسلة من الأحواض الضحلة المفصولة بحواجز، وتتم في هذه المرحلة إزالة الشوائب العالقة؛ كالرمل، والطين، والأملاح الأقل ذوباناً؛ ككبريتات الكالسيوم، والطباشير، وغيرها، وبعد ذلك يتم إضافة صبغة إلى المياه تسمح بامتصاص المزيد من حرارة الشمس، وبالتالي تعمل على تسريع التبخر الشمسي– **الأرض: مقدمة في الجيولوجيا الفيزيائية**

[٢١] **الهَوْر** والجمع **أهوَار** هي أرض رطبة منخفضة تنبت فيها بعض النباتات العشبية كالقصب والحشائش أو نبات البردي وغيره من النباتات الأخرى، وعادة توجد الأهوار في أماكن تعمل طبيعة الأرض ونوع التربة على إيجاد بيئة رطبة، مما يؤدي إلى تكون هور. ومن الممكن أن تحتوي الصحارى على أهوار وذلك في الأماكن المنخفضة منها أو بالقرب من الينابيع. أما الأهوار الموجودة على طول البحار فإنها تسمى الأهوار المصبيّة وتكون عند الأماكن التي تصب فيها المياه إلى البحر أي عند مصبات الأنهار أو الجداول، والهور غالباً ما يكون مغمورة بالمياه العذبة أو المالحة، أما الهور المصبي فإنه في بعض الأحيان يكون مغمور بالماء العذب، وفي أحيان أخرى يكون مغمور بمياه مالحة

- https://en.wikipedia.org/wiki/Marsh

[٢٢] تُعتبر شعوب الكلت من أوائل الثقافات في عصر الرومان التي عرفت استخدام الملح في الطهي وحفظ الطعام، بالإضافة لاستخدامه في صنع اللحوم المقددة. ونتيجة للزحف الروماني ولخضوع هذه الشعوب للحكم الروماني انتقلت لهم معرفة استخدام الملح إليهم تدريجيًا. ومنذ اللحظات الأولى في الإمبراطورية الرومانية أصدر الحُكام قوانين تثبت أحقية امتلاك كل فرد لحصة محددة من الملح (ومن هنا جاء مفهوم تحديد نسبة امتلاك الملح وقد حيث تعلم الرومان من السلتين طريقه تمليح لحم الخنزير ومنتجات اللحوم الأخرى،وفقًا لِما جاء عن الجغرافي والرحالة سترابو أن لحم الخنزير المصنوع في أراضي السلت والقادم من=

مصانع إعداد وتجهيز الأسماك المحفوظة:

المصانع قبل العصر الروماني:

يرجح أن عمليات تمليح السمك وصنع صلصاته بدأت بقدوم المهاجرين الفينيقيين الأوائل من آسيا الصغرى بداية من القرن الثامن قبل الميلاد حيث استقروا وكونوا مستعمراتهم الأولى على ساحل جنوب شبه الجزيرة الأيبرية وغرب البحر المتوسط والساحل الشمالي للبحر الأسود. وقد تم اكتشاف أقدم دليل أثري من أمفورات تحوي بقايا سمك مملح في غرب البحر الأبيض المتوسط في الطبقات البونية في واحدة من المستوطنات الفينيقية الرئيسية هي قادس بإسبانيا حيث تم تحديد أربعة مصانع للتمليح السمكي البوني بها. وازدهرت أعمال تصنيع وتصدير الأسماك المحفوظة في البحر المتوسط منذ أواخر القرن الخامس قبل الميلاد (٤٣٠ – ٣٢٥ ق.م.) إلى أن توقفت عن الإنتاج ٢٠٠ ق.م في الوقت الذي بدأ فيه الإعداد لمقاطعة باتيكا الرومانية سنة ١٩٧ ق.م. (خريطة رقم١) وبدأ الإعداد فيها لأكبر مصانع السمك المحفوظ.[٢٣] وقد يعود اختفاء المصانع اليونانية إلى الحرب البونية أو الاحتلال الروماني.

والمصانع التي عُثر عليها سواء في البحر المتوسط أو الأسود كانت تقوم بكل عمليات الحفظ مجمعة من تجهيز السمك لتمليحه وتصنيع الصلصة وتعبئتها فكان يتم إنتاجهما جنبا الي جنب. والمصانع تتكون من أحواض التمليح، وهي احواض مبنية من الحجر او محفورة في الصخر ومبطنة بـ opus signinum لمنع التسرب وغرف استخدمت لتخزين الأمفورات أو الدولا بالإضافة للأوزان وأدوات تعليق السمك.

٣-١ مصانع السمك المحفوظ غرب البحر المتوسط :

بايلو – إسبانيا:

تقع على بعد ٢٢ كيلومترًا خارج طريفة بالقرب من قرية بولونيا في جنوب إسبانيا علي شواطئ مضيق طارق (خريطة ٢). وتقع المنشآت داخل أسوار المدينة وتعتبر من أكبر مواقع حفظ الأسماك في الفترة الرومانية في مقاطعة باتيكا. تقع على الساحل الأطلنطي لإسبانيا عند المدخل الغربي للمضيق. وكانت مدينة ساحلية تواجه الجنوب. كشفت الحفريات أن معالجة الأسماك بدأت لأول مرة عندما تأسست المدينة في القرن الأول قبل الميلاد. وبالتالي تعد بايلو من المواقع الأولى في إسبانيا بعد لاس ريدس التي قامت بتمليح الأسماك. كما تظهر سمكة يُعتقد أنها تونة على ظهر عملات بايلو، ما يشير إلى أهمية الصيد أو صناعة حفظ الأسماك للمدينة والتي قل عددها في القرن الخامس الميلادي.[٢٤]

=المناطق القريبة من غابات بورغوني) منطقة فرنسية)، أحد أراضي السلتيين قديمًا، هو أفضل الأنواع عند الشعب الروماني. كما استورد الرومان لحم الخنزير المقدد من مناطق أخرى كانت قديمًا تابعة لشعب السلت مثل وستفاليا في ألمانيا.

- https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_salt

KURLANSKY, MARK. *Salt: A World History. New York*: *Penguin Books*, 2003. 64

(23) TARRADELL, M.. *Economía de la Colonización Fenica.* Barcelona, 1968, 96.

(24) RIPOLL LÓPEZ, S. *El Atún en las Monedas Antiguas del Estrecho y su Sim- Bolismo Económico y Religioso, in: Ripoll Perelló* (ed.) 1988, 484-485.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

تم استخدام منطقتين مختلفتين في بايلو لحفظ الأسماك: الأولى هي مجموعة من أحواض التمليح الصغيرة تقع إلى الجنوب وخارج المدينة نفسها على طول الشاطئ؛ والثانية هي مجموعة مكونة من ست أحواض تقع في الجزء الجنوبي من المدينة وتواجه الشاطئ (مخطط ١). وتتكون المصانع في المدينة من أحواض تمليح ذات أحجام مختلفة عمقها في باطن الأرض: بعضها مستطيل وبعضها مربع، وأربعة أمثلة كبيرة إلى حد ما دائرية (صورة ١). وقد اقتُرح أن الأحواض المستطيلة الأكبر التي يبلغ قياسها حوالي ٢ x٣ م وعمقها ١,٦ م ربما تم استخدامها لتمليح الأسماك لإعداد القطع المخمرة، وربما استخدمت الأحواض الصغيرة لصنع صلصات السمك. كما يمكن استخدام الأحواض الدائرية التي يبلغ حجم أكبرها أكثر من ٣ أمتار بعمق ٢,٥م، حيث أن الشكل يسهل التحريك لعمل خليط متجانس. داخل المصانع الستة في بايلو، كانت الأحواض تقع بالقرب من منطقة تحضير مركزية ربما لتنظيف الأسماك وتجهيزها للتمليح. تحتوي إحدى هذه الغرف على أرضية تميل نحو حوض، وهو تصميم يساعد في سهولة التنظيف. وكانت تُنقل المياه إلى المصانع بواسطة قنوات تحت الأرض وتُستخدم للمساعدة في تنظيف المرافق.[٢٥]

وقد تم تغطية المصانع في المدينة بسقوف، على الأرجح لمنع التبخر السريع غير المرغوب فيه لصلصات الأسماك الناتج عن أشعة الشمس المباشرة. لكن بقايا أربع نوافذ كبيرة في جدار أحد المنشآت تدعم افتراض أن التهوية كانت مرغوبة للعملية. إجمالاً، تشكل المصانع في بايلو ناتجًا يزيد على ٢٢٠ مترًا مكعبًا في المرة الواحدة[٢٦] وهو رقم أعتقد أنه تجاوز احتياجات الاستهلاك المحلي.

تروبا Tróia – البرتغال:

هذا أكبر وأوسع موقع لمعالجة الأسماك في لوسيتانيا (خريطة ١)، ويقع على مصب نهر سادو والأطلسي في وسط البرتغال. كانت تروبا واحدة من أولى المواقع التي تعمل في لوسيتانيا. وقد بدأ معظمها الإنتاج في منتصف القرن الأول الميلادي. حدث انخفاض كبير في الإنتاج في القرن الثاني، ومع حلول القرن الرابع تم تعديل عدد من المصانع لإعادة استخدامها مع استمرارها حتى نهاية القرن الخامس أو بداية القرن السادس.[٢٧]

تقع بعض الأحواض في تروبا في صفوف طويلة موازية للشاطئ والبعض الآخر يقع داخليا. أكبر هذه المنشآت الأخيرة هي ما يسمى "المصنع الأول والثاني" والتي كانت عبارة عن مجمعات متجاورة في وسط شبه الجزيرة. يوضح هذان المصنعان التسلسل الزمني للموقع نفسه، ففي البداية غطى المصنع الأول مساحة كبيرة مع أحواض مسقوفة تحيط بفناء كبير ومفتوح مع بئر مركزي وصهريج. خلال هذه المرحلة الأولى، التي بدأت في منتصف القرن الأول الميلادي، كان هناك ١٩ حوضًا متنوعة الأحجام. وكان أكبرها قياس ٣,٧٥ x ٤ م. وعمق ٢,٤ م. وأصغرها ٣,٦ x ١,٥ م. وعمق ١,٩٣ م. كان حجم الأحواض الموجودة

(25) RIPOLL LÓPEZ, S., *El Atún en las Monedas Antiguas del Estrecho y su Sim- Bolismo Económico y Religioso*, 484-485.

(26) PONSICH, M. & TARRADELL, M. *Garum et Industries Antiques de Salaison dans la Méditerranée Occidentale. (Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques, 36).* Paris. 1965. 86-87.

(27) ETIENNE, R., Y. & MAYET, F., *Un Grand Complexe Industriel à Tróia (Portugal)*. Paris,1994, 27-40

٤٦٥ متر مكعب ولكن تُقدر سعة المصنع بأكمله بنحو ٧٠٠ متر مكعب. أما المصنع الثاني فكان متصلاً بالمجموعة الأولي ومشابهاً لها في التخطيط. وكان أصغر من الأول حيث يضم ١١ حوضاً ذات حجم واحد تقريبًا. كان الحجم الإجمالي لهذا المصنع ١٤١م. مكعب ، كما ضم حجرات تخزين للأمفورات.[٢٨]

تم التخلي عن هذه المصانع في نهاية القرن الثاني الميلادي لكن أعيد تجديدها واستخدامها في بداية القرن الرابع الميلادي. في هذا الوقت، تم تقسيم المصنع الأول إلى ثلاث وحدات أصغر سُميت أ و ب و ج، كما تم تقسيم العديد من الأحواض (مخطط ٣) وفي الوقت نفسه تم بناء حمام مجاور لمصنع ج كما أعيد استخدام أحد أحواض التمليح الأصلية كمغسلة لهذا المبنى.[٢٩] في المرحلة الثالثة من الاستخدام، تم تقسيم عدد أكبر من الأحواض، ما أدى إلى إنشاء أحواض أصغر وإنتاج أقل. وأخيرًا توقفت المصانع عن الإنتاج في نهاية القرن الخامس الميلادي، وكان من المقرر أن يتم إعداد الأسماك في المصانع في تروبا في المساحة المفتوحة أمام الأحواض. وفي بعض الحالات، كانت هذه المنطقة معبدة بنفس المواد المضادة للماء مثل الأحواض نفسها. في بعض الحالات أيضاً، كما هو الحال في بايلو، تنحدر أرضيات غرف التحضير هذه قليلاً ، وتصرف نحو حوض لجمع النفايات العضوية من عملية التنظيف. تشير أدلة الأعمدة إلى أن بعض المجمعات، مثل المصانع الأولى والثانية، كانت مغطاة بسقف. ولا شك في أن فتحات التهوية موجودة في الجدران المحيطة. وقد تم توفير المياه العذبة إلى مجمعات تروبا عن طريق نظام من الصهاريج والآبار الموزعة في جميع أنحاء الموقع. وكان الموقع على الأرجح نقطة تجارية رئيسية تجاوز إنتاجها المتطلبات المحلية بكثير.[٣٠]

كوتا – Cotta – المغرب:

هو أكثر موقع لحفظ السمك تم حفره بالكامل في موريتانيا الطنجينية (خريطة١). يقع كوتا على بعد بضعة كيلومترات فقط جنوب كاب سبارتيل، وهو الرعن الذي يشكل المدخل الغربي لمضيق جبل طارق فوق شاطئ عريض على الساحل الأطلسي الشمالي للمغرب (خريطة ٢). بدأت كوتا في العمل في القرن الأول قبل الميلاد وتوقف عن العمل في القرن الثالث بعد الميلاد، والمخطط العام لكوتا مشابه جدًا للمنشآت في ليكسوس وبايلو وتروبا.[٣١] المنشأة في كوتا عبارة عن مبنى واحد كبير يواجه البحر ويغطي ٢,٢٤٠ متر مربع (مخطط ٣). توجد منطقة تحضير كبيرة على جانب واحد من المبنى ومناطق تخزين في الجانب الخلفي والمقابل منه. يوجد في الغرفة المركزية للمبنى اثنا عشر حوضا كبيرا وأربعة أصغر (صورة ٢)، مرتبة على شكل حرف U حول منطقة تحضير مرصوفة. تحت هذه المنطقة يوجد صهريج بحجم ٨٦ متر

(28) ETIENNE, *et al*. *Un Grand Complexe Industriel à Tróia*, 78-82.

(29) PINTO,I& MAGALHÃES,A& BRUM ,P *An Overview of the Fish-salting Production Centre at Tróia (Portugal) , Production et Commerce des Salsamenta durant l'Antiquié Actes de l'Atelier Doctoral, Rome 18-22 juin 2012, 145-159.*

(30) EDMONDSON, J.C. *Two Industries in Roman Lusitania: Mining and Garum Production. (BAR International Series, 362).* Oxford, 1987, 268.

(31) TRAKADAS, A., *The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Western Mediterranean, ANCIENT FISHING AND FISH PROCESSING IN THE BLACK SEA REGION,* Aarhus University Press, 2005, 66.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

مكعب.[٣٢] وبجوار هذه المنطقة إلى جانب المدخل توجد غرفة صغيرة بها فرن وسخانات. كما يضم المبني حمامات ومعصرة زيتون. في الركن الجنوبي الغربي من المبنى الذي يواجه البحر هيكل مربع الشكل يُعتقد أنه كان برج مراقبة أو بشكل أكثر تحديدًا برج مراقبة للأسماك، لرصد شكل وتجمعات التونة أثناء موسم الهجرة من خلال مراقبة التغيرات في لون أو نمط سطح المحيط.[٣٣]

أحواض كوتا في نفس مستوي أرضية المبنى وعمقها أكثر من ٢ م. مع حجم يقدر بـ ٢٥٨ م. بعضها مستطيل، واثنان منها مربعة بقياس ٣,٥ x ٣,٥ م. في الجزء السفلي تحتوي هذه الأحواض على حفر دائرية صغيرة أو أغطية للمساعدة في التنظيف بين الدفعات. وحيث أن الشمس قد تسرّع من عملية التبخر في صنع صلصات السمك بشكل غير مرغوب، فقد كان للمنشأة في كوتا كما في بايلو سقف مدعوم بأعمدة. ومع ذلك، كانت هناك على الأرجح نوافذ أو فتحات في الجدران للسماح بالتهوية. تم العثور على الأفران الصغيرة بالقرب من مدخل المجمع بنظام الـ hypocaust لتدفئة خلطات صلصة السمك، كما توجد بوفرة أوان خزفية صغيرة ذات مقابض. عثر أيضاً علي حوض piscinae لتربية الأسماك.[٣٤]

٣-٢- مصانع حفظ الاسماك في البحر الاسود:

اليزاف توفكا – روسيا:

تقع المستوطنة الرومانية اليزاف توفكا جنوب شرق تانيس (خريطة ٣)، عثر بها علي طبقات من عظام السمك المضغوطة بسمك ٢٠ سم تغطي مساحات كبيرة، كما عثر علي الكثير من معدات الصيد، يعود القليل منها للقرن الخامس قبل الميلاد. حجم عظام الأسماك التي تعود لتلك الفترة لا يشير إلى وجود كميات فائضة بما يكفي للتصدير، إلا أن البقايا التي تعود للقرنين الرابع والثالث قبل الميلاد (وهي فترة الوجود الهيليني) تشير إلى أن الانتاج قد فاق الاستهلاك المحلي كما تشير الكميات المتراكمة من العظام إلى أنها ليست بقايا نفايات من المنازل مما يرجح وجود إنتاج صناعي لحفظ الأسماك.[٣٥] ٣٦٪ من المنتجات العظمية في المستوطنة تعود لعظام الاسماك، أكثرها لسماك الحفش والكارب فضلاً عن كميات صغيرة من الفرخ وسمك السلور والذي يبلغ طوله ٢,٤٠ م. لم يعثر في المستوطنة علي أي خزانات أو صهاريج للمياه العذبة ولا حتي في تانيس القريبة منها، ولكن عثر علي حفرتين تقعان في القسم الشمالي للمستوطنة بقطر ١,٣ م. جوانبها وأعماقها محروقة. عثر في إحداها علي بقايا عظام أسماك وقطع من الفحم ربما لإنتاج الأسماك المدخنة وهي طريقة أخرى لحفظ السمك عن طريق تجفيفه.[٣٦] لكن استخدام هذه الطريقة لن يترك خلفه الكثير من الأدلة حيث أن الأرفف المستخدمة لوضع السمك وتجفيفه مصنوعة في الغالب من الخشب.

(32) TRAKADAS,A , *The Archaeological Evidence for Fish Processing*, 67.
(33) TRAKADAS,A , *The Archaeological Evidence for Fish Processing* 67.
(34) TRAKADAS,A , *The Archaeological Evidence for Fish Processing*, 68.
(35) MARČENKO, K.K, V.G. & V.P. KOPYLOV. *Die Siedlung Elizavetovka am Don*. Moscow2000, 177.
(36) MARČENKO, K.K, V.G. & V.P. KOPYLOV, *Die Siedlung Elizavetovka am Don* , 177.

تريتاك – شبه جزيرة القرم:[٣٧]

هذه إحدى أكبر منشآت الأسماك التي عُثر عليها في منطقة البحر الأسود، وتقع علي بعد ١١ كم من بانتيكوبون Padikápeon[٣٨] (خريطة ٤)، عثر بها علي ٥٧ حوضاً لتمليح السمك تقع في جنوب وشرق المدينة داخل أسوارها. الأحواض مستطيلة الشكل أبعادها تتراوح ما بين ٢ x ١,٤٠ م. و ٢,٥٠ x ١,٥٠ م. وهي محفورة جزئيا في الصخور ثم يكتمل أعلاها بالبناء ومغطاه بطبقة مقاومة للمياه opus signinum كما تتراوح أعماقها بين ١,٥٠ م. و٢م. وبعضها يصل إلى عمق ٣م. سعة أصغر حوض تصل الي ٣ متر مكعب وأكبرها غير محدد الشكل تصل سعته إلى ٢٢,٢ متر مكعب (مخطط ٥). الأحواض مرتبة في مجموعات كل مجموعة مكونة من ٣ إلى ٦ أحواض مصفوفة في صف واحد أو صفين او ثلاثة. أكبر مجموعة توجد عند سور المدينة الجنوبي مكونة من ١٦ حوض مرتبة علي٤صفوف كل صف به ٤ أحواض بمتوسط أبعاد (٣,٢٠x ١,٧٠x١,٨) مما يشكل سعة إجمالية تزيد على ١٥٥ متر مكعب. وجد في أعماقها بقايا سمك الرنجة.[٣٩] وقد عثر في المنشآت علي حجرات تحوي الكثير من آواني البيثوي كما عثر أيضا علي أمفورات وأوزان للسمك. وجدت بلاطات بجوار الأحواض ربما استخدمت لتغطية أسقف المنشآت من عوامل الجو (صورة ٣). كما عثر علي بقايا مخطط يضم بعض الحجرات منها حجرة تحوي العديد من أواني الأمفورا وأخرى (لعلها لسيدات المنزل) بها أمشاط عاجية وأصباغ حمراء، كما ضم الاكتشاف مصابيح زيتية وقشور من سمك الحفش. وقد عثر خارج المخطط مقابل الجدار الجنوبي علي حوض لتمليح الأسماك.[٤٠] يبدو أن هذا المخطط يعود إلى منزل صياد وعائلته يقومان بتمليح السمك وتجهيزه علي نطاق صغير. تعود جميع الأحواض إلى القرن الأول الميلادي وقد استمر العمل بها حتي القرن الثالث الميلادي. وبلغت السعة الإجمالية لأحواض السمك في تريتاك ٤٥٧ متر مكعب قادرة على تمليح ٣٦٥ طن من السمك.[٤١]

---

[٣٧] **Tyritáke** (_el. Τυριτακε) – كانت بلدة يونانية قديمة من مملكة البوسفور ، تقع في الجزء الشرقي من شبه جزيرة القرم، مباشرة إلى الجنوب من Panticapaeum. يتم تحديده مبدئياً بالآثار في منطقة كيرتش في كاميش – بورون (أرشينتسيفو)، على شاطئ مضيق سيمريان البوسفور. تأسست الحفريات في عام ١٩٣٢ ، وأثبتت أن المستعمرة ، التي تأسست في منتصف القرن السادس قبل الميلاد، متخصصة في الحرف وزراعة الكروم. في القرون الأولى بعد الميلاد، أصبح صيد الأسماك الدعامة الاقتصادية للمدينة. تم سقوط تريتاك من قبل الهون في القرن الرابع الميلادي ، لكن المستوطنة استمرت حتى العصور الوسطي.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Tyritake

[٣٨] (اليونانية القديمة: Παντικάπαιον :Padikápeon) كانت مدينة يونانية قديمة على الشاطئ الشرقي لشبه جزيرة القرم، والتي أطلق عليها الإغريق Taurica. تم بناء المدينة على جبل Mithridat، تلة على الجانب الغربي من Cimmerian Bosporus. أسسها ميليسيون في أواخر القرن السابع أو أوائل القرن السادس قبل الميلاد. تقع أطلال الموقع الآن في مدينة كيرتش الحديثة.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Panticapaeum

[39] HØJTE J.M., *The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Black Sea Region Ancient Fishing and Fish Orocessing; In The Black Sea Region,* Aarhus University Press, 2005, 141,

[40] GAJDUKEVIČ, V.F. Raskopki Mirmekija v 1935-1938 gg., *MIA* 25, 135-220., 1952a.185-186.

[41] GAJDUKEVIČ, *Raskopki Mirmekija*, 15-134.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

ميركون – روسيا:

تقع عل بعد ٤ كم شرق بانتيكو بون[٤٢] (خريطة ٤)، عثر بها علي ثمانية أحواض للتمليح مقسمة إلى صفين في كل منهم أربعة. والأبعاد ٣ x ٢,٧٠ x ١,٨٠ م. بسعة إجمالية ١١٦ متر مكعب (كانت تحوي أنشوجة وعظام حفش). وملحق بها غرفة تخزين تحوي عددا كبيرا من البيثوي. ويعود تاريخ الأحواض إلى القرنين الاول والثاني الميلادي (مخطط ٦). كما تم العثور علي ألواح جيرية كبيرة (صورة ٤)، لعلها استخدمت للضغط علي السمك في الأحواض (صورة ٥). عثر أيضا على إناء خزفي صغير ربما استخدم لنخل السمك من محلولها الملحي في الحوض، أو لاستخراج السمك المخمر من أواني البيثوي.[٤٣]

خيرسون – روسيا/أوكرانيا:[٤٤]

ذكرت العديد من المراجع أن هذه كانت أكبر المدن سعة في إنتاج السمك المملح. لم يتم الكشف عنها باهتمام مثلما في تيرتيكا، باستثناء منزل هيلينستي الواقع في الجزء الشمالي من المدينة وقد تم تحويله إلى مصنع لتمليح الأسماك في القرن الأول الميلادي. ربما كان يوجد من ٩٠ – ١٠٠ حوض لتمليح السمك تقع أكثرها في منطقة الميناء بسعة تبلغ ٢٠٠٠ متر مكعب. البقايا العظمية في الأحواض ترجع لأسماك الأنشوجة والرنجة.

وتوجد الأحواض في المستوطنة إما بصورة فردية أو في مجموعات كل مجموعة مكونة من حوضين أو ثلاثة علي الكثر، محفورة بالكامل في الصخر ومغطاة من الداخل بمونة عازلة للماء opus signinum. ولا دليل على وجود سقوف تغطي الأحواض لكن دائما ما توجد حجرة للتخزين بجوار الأحواض تضم العديد من البيثوي (صورة ٦). وقد تم تقدير السعة الإنتاجية للمستوطنة من ٣٠٠٠ – ٣٥٠٠ طن . كما تم تأريخ الاحواض الي القرنين الأول والثاني الميلادي.[٤٥]

زولتيه وسالاشيه:

تم اكتشاف منشأتين بجانب مايوتيس[٤٦] عند شبه جزيرة كيرتش (خريطة ٤)، وجد أربعة في زولتيه (مخطط ٨) اثنتان منها بحالة جيدة واثنتان تآكلا بفعل البحر. والكبير سعته تصل إلى ٢٣,٥ متر مكعب، اذا فرض أن الاثنين المتآكلين بنفس سعة هذا الحوض، فسعة تلك المجموعة تصل إلى ٨٣ متر مكعب مما يعطي ٦٥ طن من السمك لكل حوض. عثر علي حجرة ملحقة بها أيضا تحوي أواني البيثوي والتي تصل

---

[٤٢] Μυρμήκιον : كانت مستعمرة يونانية قديمة في شبه جزيرة القرم. تأسست المستوطنة في الجزء الشرقي من مدينة كيرش الحديثة، على بعد ٤ كيلومترات شمال شرق Panticapaeum على ضفة خليج كيرش بالقرب من الرأس Karantinny. أسس المستوطنون الأيونيون النصف الأول من القرن السادس. ق

- https://en.wikipedia.org/wiki/Myrmekion

[43] Gajdukevič, V.F.. *Das Bosporanische Reich*. Berlin1971. 378.

[٤٤] Χερσόνησος: *Khersónēsos* – تأسست المستعمرة اليونانية القديمة منذ حوالي ٢٥٠٠ عام في الجزء الجنوبي الغربي من شبه جزيرة القرم. أسس المستوطنون من هيراكليا بونتيكا في بيثينيا المستعمرة في القرن السادس قبل الميلاد.

- https://en.wikipedia.org/wiki/Chersonesus

[45] KADEEV, V.I. *Očerki Istorii Ekonomiki Chersonesa Tavričeskogo v I – IV vekach n.e.* Charkov, 1970, 14.

[46] VINOKUROV, N.I.. *Rybozasoločnye kompleksy chory Evropejskogo Bospo- ra, RosA* 1994, 4, 154-170.

سعتها إلى ١٠٠٠ لتر وجدت بداخلها عظام لسمك الرنجة.[٤٧] كما عثر علي أدوات صيد وأمفورات تعود للقرنين الثاني والثالث الميلادي، ما يجعلها من المنشآت التي ظهرت متأخرة عن تيرتاك وميمكون وخريسون... المنشأة في سالاشيه أكثر تهدما (مخطط ٧)، لا يمكن تحديد عمقها أو حجمها نظرا لتهدمها بمنازل تعود للقرن الرابع الميلادي.[٤٨]

الدراسة التحليلية لمصانع الأسماك المحفوظة:

حجم المصانع المذكورة في البحث وكيفية صعود وهبوط صناعة التمليح عبر تاريخ الإمبراطورية الرومانية:

لفهم أهمية المصانع في الاقتصاد الروماني بالأرقام يجب أن يكون هناك أرقام للسعة الخاصة لكل مصنع وتحليل كيفية تغيرها مع مرور الوقت من أجل فهم أفضل لنمو وتقلص الصناعة، ولكن من الصعب تحديد كمية السمك والسعة الإجمالية للمصانع الرومانية نظرا لأن العديد من المواقع الساحلية قد تم تدميرها أو تآكلها جزئيا والافتقار إلى المعلومات الأساسية مثل أعداد وأبعاد الأحواض بكامل الإمبراطورية الرومانية: هل يتم ملء الأحواض بالكامل؟ كم مرة يتم ملؤها في العام؟ ومما يصعب تحديد أرقام دقيقة لنسب الأسماك إلى الملح (أو المحلول الملحي) أنه من المتوقع أن تكون تلك النسب متغيرة إقليميا أو حتي من مصنع لآخر. ولكن أظهرت الأبحاث المكثفة حول التغذية والاقتصاد في المجتمعات القديمة في السنوات الأخيرة أن الأسماك ومصايد الأسماك تحتل مكانة أكثر أهمية مما كان متوقعًا في هذه الفترة. ويدعم هذا الوضع الأدلة الأثرية التي بدأ العثور عليها حديثا في كثير من المقاطعات الرومانية وكذلك في المصادر القديمة.

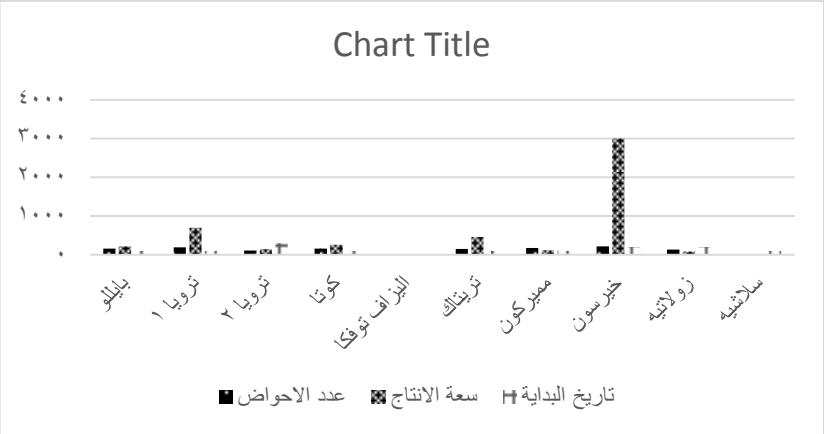
جدول (١) يوضح السعة وعدد الاحواض والتأريخ لكل مدينة :

اسماء المدن	بداية المصنع ونهاية استخدامه	عدد الاحواض	سعة الانتاج
بايللو	١ ق.م – ٥ م	١٦	٢٢٠
ترويا ١	منتصف ١ م – نهاية ٢ م	١٩	٧٠٠
ترويا ٢	ثم أعادة استخدام من قرن ٤ م – نهاية ٥م	١١	١٤١
كوتا	١ ق.م – نهاية ٣ م	١٦	٢٥٨
اليزاف توفكا	القرنين ٤ ، ٣ ق.م	٠	٠
تريتاك	قرن ١م – ٣ م	٥٧	٤٥٧
مميركون	قرن ١ م – ٢ م	١٨	١١٦
خيرسون	قرن ٢- ٣ م	٩٥	٣٠٠٠
زولاتيه	قرن ٢- ٣ م	١٤	٨٣
سلاشيه	قرن ١-٢ م	٠	٠

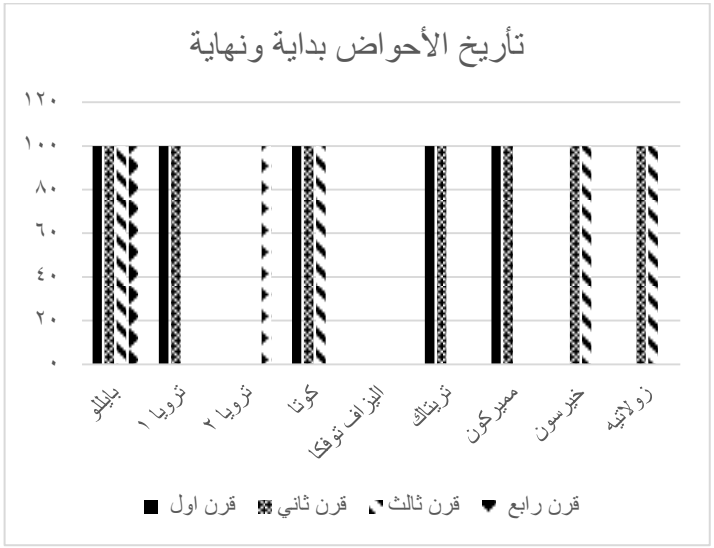
(47)VINOKUROV, N.I.. *Rybozasoločnye kompleksy chory Evropejskogo Bospo- ra*, RosA,167

(48)HØJTE J.M, *The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Black Sea Region*,154.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122



– رسم بياني (١) يوضح بداية إنشاء المصنع ، وعدد احواضه التي تم العثور عليها ، والسعة التقريبية للإنتاج



– رسم بياني (٢) تاريخ نشأة مصانع التمليح بالمقاطعات الرومانية قيد البحث– وتاريخ انتهاء العمل بها

– ويظهر الرسم البياني السابق (٢،١) أن المناطق التي عثر بها على أحواض التمليح شهدت نموًا كبيرًا في الصناعة في القرنين الأول والثاني بعد الميلاد، مع انخفاض حاد في القرن الثالث، وانخفاض خلال القرنين الرابع وأوائل القرن الخامس إلى لا شيء تقريبًا في نهاية القرن الخامس الميلادي.

– كما يوضح (بياني– ١) ان اكبر مصنع ظهر في خيرسون بأكبر عدد من الاحواض وبالتالي بأكبر سعة تليها ترويا ، لكن ظل العمل بترويا مستمر منذ القرن الاول وحتي نهاية الخامس ، في حين توقف العمل بخيرسون في القرن الثاني الميلادي .

– كما يظهر أيضا من(خريطة رقم ٤،١) أن المصانع على طول سواحل أيبيريا وشمال أفريقيا حول مضيق جبل طارق نموًا مبكرًا وهبوطًا حادًا في نهاية القرن الثاني، لكن الإنتاج في القرن الثالث إلى أوائل القرن الخامس لا يزال مستقرًا إلى حد ما عند مستوى أقل (جدول ١). وهو ما يتفق تاريخيا مع انتشار صناعة الأسماك المحفوظة وانتشار السمك المخمر كصلصة في جميع أنحاء الإمبراطورية الرومانية من البحر الأسود إلى إنجلترا ولكن مع انهيار الإمبراطورية الرومانية منذ نهاية القرن الثالث الميلادي بسبب الازمات الاقتصادية التي واجهتها الامبراطورية بعد موت كومودوس ١٩٢م والتي استمرت في التدهور مع دخول البربر الي مقاطعات موريتانيا الطنجية في اواخر القرن الثالث الميلادي، خصوصا ان كثير من هذه

المنشآت كانت تعمل تحت اشراف الحكومة الرومانية والقليل منها يعمل بشكل فردي[٤٩]، وصولا للقرن السادس الميلادي حيث تغيرت طبيعة المأكولات المحلية وأصبح السمك المخمر مثالاً صارخاً للإسراف والبذخ رفضه المجتمع وذكر آنثيموس في كتابه عن الغال: "نحن نحظر استخدام صلصة السمك في كل دور الطهي".[٥٠]

مواقع المصانع وكيف أثر ذلك على عملها:

نلاحظ كثافة تواجد المصانع غرب البحر المتوسط وشرق المحيط الأطلسي وكذلك مضيق جبل طارق الذي يربط بين الأثنين، وهو موقع هام جدا حيث يعمل كممر هجرة للعديد من الأنواع البحرية مما سيوفر أنواع كثيرة ومتنوعة من الأسماك. المصانع في جنوب إسبانيا والبرتغال وشمال المغرب تقع علي طول السواحل والأنهار الرئيسية فعمليا هي أماكن توفر علي الصيادين تسليم صيدهم وتجهيزه وتقطعيه دون أن يفسد.

أما البحر الأسود فبالرغم من العثور على كثير من أدوات الصيد التي تعود للفترة اليونانية في جميع أجزائه إلا أن أغلب المصانع التي عثر عليها توجد علي الساحل الشمالي له ولكن بصورة مشتتة عن مصانع البحر المتوسط، وهو أمر يدعو للتساؤل. ولعل إجابة هذا التساؤل في أحواض إليزاف توفكا حيث كان يتم حفظ الأسماك عن طريق التدخين وليس التمليح، حيث نجد في بقية المصانع والتي تبدأ من القرن الأول الميلادي اتبعت طريقة تمليح السمك لحفظه، وبالتالي ربما نستنتج أن المناطق التي عثر بها علي معدات الصيد إما كانت تستلهك السمك الطازج كاملا أو أنها كانت تمارس تدخين السمك ثم تغير نشاط بعضها إلى التمليح وهذا ربما يفسر عدم رصد منشآت للتجفيف و التدخين فتلك الممارسة لا تحتاج أكثر من ألواح خشب كأرفف وهي ادوات لا تبقي مع الزمن وربما هذا يفسر مقولة سترابون أن تصدير الأسماك المملحة من مملكة البوسفور Κιμμερικοῦ Βοσπόρου خلال الفترة الرومانية كان مجرد استمرار لممارسة قديمة[٥١] حيث صدرت الأسماك المحفوظة الأرخص مثل الرنجة والأنشوجة لتلبية متطلبات سوق استهلاكية أوسع، وربما يعود معني استهلاكية هنا هو تلبية متطلبات الجيش الروماني الرابض علي نهر الدانوب وآسيا الصغرى.

توفر المياه العذبة:

كان جزء من المتطلبات الأساسية لتجهيز الأسماك هو المياه العذبة التي ستستخدم في غسل الأسماك وإعداد محلول ملحي وتنظيف المصانع نفسها. تقع جميع مواقع حفظ السمك تقريبًا في غرب البحر الأبيض المتوسط بالقرب من المسطحات الطبيعية للمياه العذبة ، مثل الأنهار أو الجداول (خريطة ٥)، ولكن العديد من المواقع أيضًا طورت أنظمة للتأكد من وجود كمية ضرورية من المياه العذبة في متناول اليد دائمًا. وهذا يشمل الآبار الموجودة في العديد من المواقع، وكذلك الآبار والصهاريج مثل المصانع الموجودة بليكسوس

(49) PONSICH, M.& TARRADELL M., *Garum et Industries Antiques de Salaison dans la Méditerranée Occidentale*., 4
(50) KURLANSKY, MARK. *Salt, 2003, 78*
(51) http://perseus.uchicago.edu/perseus-cgi/citequery3.pl?dbname=GreekTexts&getid=1&query=Str.%207.4.6

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

(مخطط ٤) وكوتا. ولم يعثر علي مثيلها بالبحر الأسود ولا حتي بالقرب من تانيس على أي صهاريج للماء العذب وربما دمرت بظهور المدينة الحديثة.

مصادر الملح:

كانت المعالجة بالملح طريقة مبتكرة لحفظ عنصر غذائي ضروري في عالم خال من أي وسيلة للتبريد، وقد جعلت من الممكن نقل الأسماك المحفوظة وصلصات الأسماك إلى مواقع بعيدة. لذلك كان من الضروري توفير الملح المستمر لحفظ الأسماك. ومن ثم فإننا فنجد أن الكثير من هذه المواقع تقع بالقرب من مستنقعات أو مناجم الملح. في البرتغال كانت مصانع حفظ الأسماك الرئيسية تقع في المناطق التي توجد فيها أيضًا موارد ملحية كبيرة وسادو استوراي والجراف بالبرتغال والساحل القريب من تيردوتانيا ذكره استرابون[٥٢] كمصدر لجودة عالية ملح (خريطة٥). وشملت مناطق التمليح الرئيسية قادس في إسبانيا، وحوض واد لوكوس في ليكسوس وكواس في المغرب. المصانع في البحر الاسود مثل زولوتوي تجاوز احتياجها للملح ١٢٥ طن سنويا، وقد تطلب شيريونيسوس٨٠٠ طن وربما أكثر. لكن وبالرغم من ذلك لم يعثر علي موارد لاستخراج الملح قريبة من تلك المصانع. فقط يذكر مصدر للملح بالقرب من أولبيا في مصب قناة دنيبر–بوج (خريطة ٣)، الذي يخدم أيضًا شبه جزيرة القرم. يشير سترابون إلى أعمال الملح جنوب شيرسونيسوس، ووفقًا له تم شراء الملح من قبل القبائل المحلية في ديسكورياس[٥٣]. يروي كذلك أن نهر هاليس أخذ اسمه من مناجم الملح التي تدفقت في زيميني. ولكن لم يتم تحديد أي من مواقع الإنتاج هذه.[٥٤] فقط تم تحديد المواقع المحتملة لاستخراج الملح في العصور القديمة حول خيرستون.

أحواض تمليح السمك – cetariae:

الأحواض المستخدمة في معالجة الأسماك والتي تسمى cetariae متشابهة بشكل ملحوظ وتكاد تكون واحدة في بنائها في غرب البحر المتوسط والأسود. عادة ما يتم بناؤها متساوية مع الأرض أو بارتفاع بسيط عن مستوي الأرض، أو يتم بناؤها على قمة النتوءات الصخرية ، ربما يعود ذلك الي التضاريس المختلفة قليلاً في من منطقة لأخري.. عادة ما تكون الأحواض مستطيلة أو مربعة الشكل، ولكنها تختلف بشكل كبير في الحجم والعمق. تم بناء جدران الأحواض من الطوب و/أو حطام الصخور، ثم غطت بطبقة من الملاط المكون من الجير وشظايا صغيرة من البلاط أو السيراميك مشكلا طبقة عازلة opus signinum. في البحر المتوسط تم تقريب الزوايا العلوية من الأحواض وفي بعض الأمثلة كانت الحواف السفلية الداخلية على شكل ربع دائري وذلك لمنع تجلط خليط الأسماك في الزوايا ولسهولة تنظيف الحوض. ويظهر ذلك التكوين في أربعة أحواض في بايلو وحوض صغير في ليكسوس كما وجد في تيرتاك ومميكون وخيرستون ،دولا مدفونة كان يمكن استخدامها أيضًا لإنتاج صلصة السمك.

(52) http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Strabo/12C*.html

(53) http://perseus.uchicago.edu/perseuscgi/citequery3.pl?dbname=GreekFeb2011&query=Str.%2011.6.3&getid=1

(54) HØJTE, J.M., *The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Black Sea Region*,155.

- تم بناء بعض الأحواض الكبيرة مع حوض صغير مستدير أو حشوة في الأسفل للمساعدة في التنظيف. وعادة ما تقع تلك الفتحة في منتصف الحوض أو علي جانب ارضيته. تظهر هذه الميزة في أحواض بايلو وكوتا.

- يمكن للعمال الوصول إلى الأحواض بالمشي فوق الجدران الفاصلة بينها. في العديد من المواقع، مثل بايلو، كانت مناطق تقطيع السمك وتحضيره تقع أمام الأحواض ذات أرضية مائلة ثم تصريف المخلفات إلى أحواض دائرية لتجميعها. توجد أربع نوافذ كبيرة في الجدران الموجودة بأحد المنشآت في بايلو، كما توجد بقايا تشير إلى أعمدة لدعم السقف في كوتا؛ وذلك دليل علي وجود أسقف وهي ضرورية لحماية الأحواض من التغيرات الجوية أما النوافذ أو الجدران المفتوحة فهي طريقة لضمان التهوية.

- كما تعتبر الأفران ونظام التسخين hypocaust أحد عناصر مصانع إعداد السمك المخمر، فالحرارة تسرع وتسهل عمل الصلصة مثلما في منشأة كوتا. كما ضمت المصانع مثل كوتا أحواض كبيرة لتربية الأسماك قبل إعدادها للتمليح، ما يحقق الاكتفاء الذاتي للمصنع.

- أيضا تم اكتشاف أن تلك الأحواض كانت تستخدم لتمليح اللحوم وليس الأسماك فقط، فقد عثر في Kerobestin بفرنسا علي عظام بقرة في قاع حوض التمليح [٥٥]، ربما لأن تقنية التمليح الخاصة باللحوم ومنتجات الأسماك كانت متشابهة جداً. والملح الضروري متاح في المقام الأول في المواقع الساحلية. لذلك من المنطقي استخدام نفس طرق الإعداد ذاتها لكليهما. وكان يمكن تمليح اللحوم خارج موسم الصيد الرئيسي. تم تصدير اللحوم المملحة في بعض الأمفورات البونية، وربما تم نقلها أيضًا في بعض الأمفورات الرومانية. فمثل الأسماك المملحة، يمكن أن يتم شحنها جافة أو في محلول ملحي أو زيت زيتون (أو حتى في خل، في حالة اللحوم).

الخاتمة والنتائج:

وفي نهاية هذه الدراسة تكشف البيانات الأثرية التي تم تحديدها بوجود مصانع إعداد الأسماك المملحة خلال فترة الإمبراطورية الرومانية بتوزيع غير متكافئ حيث يتركز معظمها في البحر الأبيض المتوسط على طول المداخل إلى مضيق جبل طارق، وعلى طول السواحل الشمالية والشرقية لتونس في مقابل تلك الموجودة في تجمع البحر الأسود حول البوسفور الكيمري وهي مناطق تتميز بأنها نقاط عبور الأسماك المهاجرة. وعلى الرغم من وجود مصانع صغيرة جدًا إلى جانب المصانع الأكبر حجمًا مثل التي عثر عليها في صبراطة بليبيا وتعود إلى نهاية القرن الأول وبداية الثاني الميلادي وتبلغ سعتها ٣ – ١٠ متر مكعب). لكن يوجد نقص في المعلومات والبيانات الأثرية في مناطق كثيرة، مثل قلة مؤسسات التمليح في شرق البحر الأبيض المتوسط (عثر فقط بميناء Theimiussa بمنطقة Lycian بالأناضول علي ٢٢ حوض لتمليح الأسماك تعود لنهاية القرن الثالث الميلادي – بحجم يصل الي ٥٠٠ طن سنويا).[٥٦] وكذلك في البحر

(55) Andrew Wilson , *Quantification of Fish-salting Infrastructure Capacity in the Roman world, OXREP Working paper,* 21 March 2007 , 8.

(56) Bursa, P., *ANTIKÇAG'DA ANADOLU'DA BALIK* , 100.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

الأدرياتيكي، وربما يرجع ذلك جزئيًا إلى نقص العمل البحثي. حيث تتوقف اكتشافات المواقع على طول الساحل التونسي فجأة عند الحدود مع ليبيا والجزائر. ولعل هذا ناتج عن الفرق بين العمل المكثف نسبيًا لمسح الساحل التونسي والافتقار التام للتنقيب المنتظم في البلدان المجاورة. بالتأكيد تم تمليح الأسماك في هذه المناطق، سواء في الفترات اليونانية والرومانية مثلما من المتوقع أيضا أن بحيرة ماريوط كانت ستوفر مناطق صيد جيدة وإمدادات من الملح، ولكن حتى الآن لا يوجد دليل على أعمال التمليح المعروفة من شواطئها. ربما تكمن الإجابة على سؤال لماذا توجد مصانع التمليح الكبيرة حقًا في غرب البحر الأبيض المتوسط وبريتاني والبحر الأسود وليس في شرق البحر الأبيض المتوسط في حقيقة أن المصانع الضخمة مصممة للتعامل مع الصيد الضخم للأنواع المهاجرة على طول طرق معينة. وبالتالي فهي موجودة بشكل رئيسي على طرق الهجرة الرئيسية على طول مضيق جبل طارق وساحل شمال أفريقيا عبر البوسفور الكيمري وفي خليج دوارنينيز (بريتاني) حيث توجد مياه ضحلة من السردين وبالتالي مواقع تصلح لإنشاء مصانع ضخمة. أما شرق البحر الأبيض المتوسط فربما اكتفى بتمليح الأسماك وإنتاج السمك المخمر في بيثوي ودولا ، كما نشهد أيضًا في العمليات الأصغر في الغرب (على سبيل المثال ما يسمى "متجر السمك المخمر في بومبي"، أو منزل الفريسكو في تيبازة الجزائر).[٥٧] وبالتالي فإن الإنتاج سيكون أقل بكثير من حيث الحجم مما هو عليه في المصانع ذات الأحواض الكبيرة المبنية المعروفة في الإمبراطورية الغربية والبحر الأسود ،إذن الاختلاف في الأساس اختلاف في الحجم وليس في وجود أو عدم وجود التمليح. كما يمكن تفسير الغياب العام لمصانع إعداد السمك المحفوظ على طول الساحل الإيطالي على جانبي مصب نهر التيبر بوجود العديد من أحواض تربية الأسماك على طول الساحل الإيطالي – الذي شجع الاستثمار في سوق الأسماك الطازجة في روما في مناطق قريبة بما فيه الكفاية لإدخالها في حالتها الطازجة لبيعها في روما[٥٨]، في حين تم إنتاج المزيد من الأسماك المملحة في السوق الموسعة لعموم البحر المتوسط.

(57) Wilson, A., *Quantification of Fish-salting*, 4.

(58) https://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/wine/piscinae.html

المراجع: المراجع الاجنبية :

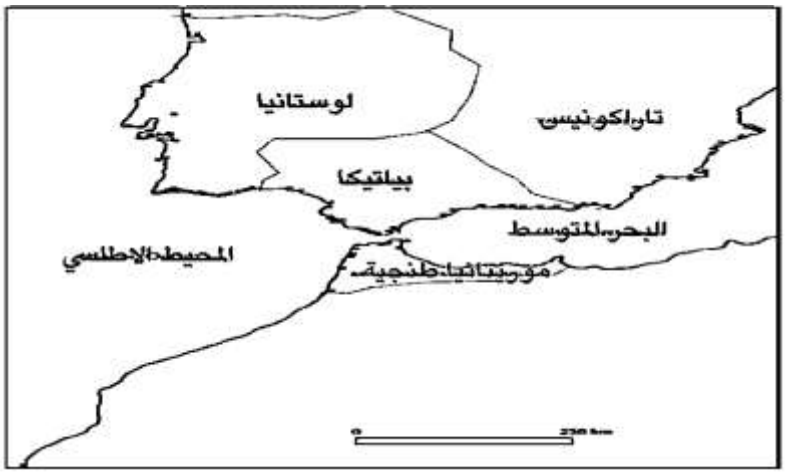
1. Andrew Wilson , *Quantification of Fish-salting Infrastructure Capacity in the Roman world*, OXREP Working paper, 21 March, 2007.
2. Annalisa Marzano Fish and Fishing in the Roman World , *Journal of Maritime Archaeology*, Springer, published online:5july 2018 ,
3. Athena Trakadas, The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Western Mediterranean, *ANCIENT FISHING AND FISH PROCESSING IN THE BLACK SEA REGION*, Aarhus University Press, 2005
4. Curtis, Robert I. "In Defense of Garum." *Classical Journal*. 78.3 (1983),
5. Curtis, Robert I "Sources for Production and Trade of Greek and Roman Processed Fish," in *Ancient Fishing and Fish Processing in the Black Sea Region*. Edited by Tonnes Bekker- Nielsen. Aarhus: Aarhus University Press,2005
6. Curtis, Robert I. "Umami and the Foods of Classical Antiquity." *American Journal of Clinical Nutrition.* 90.3 , 2009.
7. Edmondson, J.C. *Two Industries in Roman Lusitania: Mining and Garum Production*. (BAR International Series, 362). Oxford,1987
8. Étienne, R., Y. Makaroun & F. Mayet, *Un grand complexe industriel à Tróia* (Portugal). Paris1994.
9. Grocock, Christopher, and Sally Grainger. Apicius: A Critical Edition with an Introduction and an English Translation of the Latin Recipe Text Apicius.Totnes: Prospect, 2006.
10.Gajdukevič, V.F. *Raskopki Mirmekija* v 1935-1938 gg., *MIA* 25, 135-220., 1952a.
11.Gajdukevič, V.F.. *Das Bosporanische Reich*. Berlin1971.
12.Inês Vaz Pinto, Ana Patrícia Magalhães, Patrícia Brum , An overview of the fish-salting production centre at Tróia (Portugal) , Production et commerce des *salsamenta* durant l'Antiquié *Actes de l'atelier doctoral, Rome 18-22 juin2012*
13.Jakob Munk Højte , The Archaeological Evidence for Fish Processing in the Black Sea Region, *ANCIENT FISHING AND FISH PROCESSING IN THE BLACK SEA REGION*, Aarhus University Press, 2005
14.Kadeev, V.I. *Očerki istorii ekonomiki Chersonesa Tavričeskogo v I – IV vekach n.e.* Charkov. 1970.,
15.Kurlansky, Mark. Salt: *A World History*. New York: Penguin Books, 2003
16.Mylona D Fish-eating in greece from the fifth century BC to the seventh century AD: a story of impoverished fishermen or luxurious fish banquets?.Archaeopress, Oxford, (2008)
17.Marčenko, K.K, V.G. Zitnikov & V.P. Kopylov. *Die Siedlung Elizavetovka am Don*. Moscow2000.,
18.Pinar Bursa, *ANTIKÇAG˘DA ANADOLU'DA BALIK VE BALIKÇILIK* , ISTANBUL 2007
19.Ponsich, M. & M. *Tarradell Garum et industries antiques de salaison dans la Méditerranée occidentale.* (Bibliothèque de l'École des Hautes Études Hispaniques, 36). Paris. 1965
20.Ripoll López, S. El atún en las monedas antiguas del estrecho y su sim- bolismo económico y religioso, in: *Ripoll Perelló* (ed.) 1988,.
21.Robert Étienne, "À propos du garum sociorum", *Latomus 29*, 1970, s. 298.

22.Rowan E The fish remains from the Cardo V sewer: new insights into consumption and the fishing economy of Herculaneum. In: *Botte E*, Leitch V (eds) Fish and ships. Production et commerce des salsamenta durant l'Antiquité. Errance, Arles and Centre Camille Jullian, Aix-en-Provence, (2014)

23.Tarradell, M.. *Economía de la colonización fenica. Barcelona*,1968

– الشبكة الإلكترونية للمعلومات :

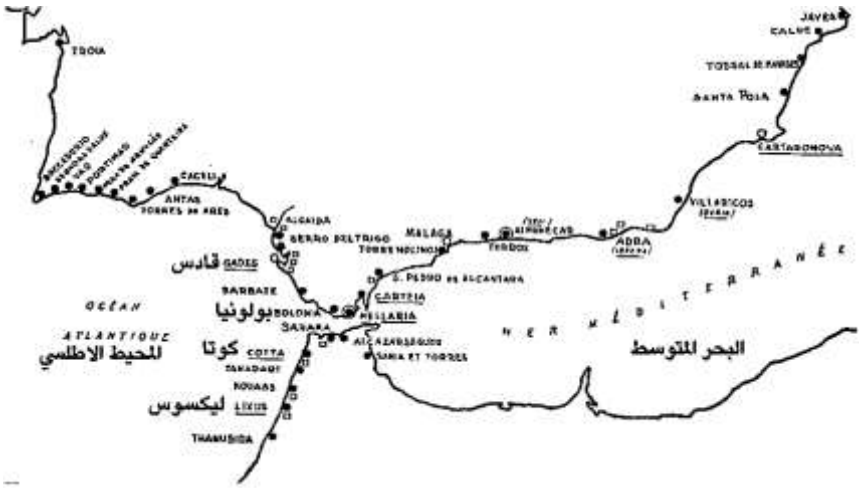
- https://en.wikipedia.org/wiki/Apicius
- https://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Apicius/4*.html#II
https://books.google.com.eg/books?id=IEoMAAAAIAAJ&pg=PA147&hl=ar&source=gbs_toc_r&cad=3#v=onepage&q=Garum%20sociorum&f=false
- https://en.wikipedia.org/wiki/Tyritake
- https://en.wikipedia.org/wiki/Panticapaeum
- https://en.wikipedia.org/wiki/Chersonesus
-http://perseus.uchicago.edu/perseus-cgi/citequery3.pl?dbname=GreekTexts&getid=1&query=Str.%207.4.6
- - http://penelope.uchicago.edu/Thayer/E/Roman/Texts/Strabo/12C*.html
- - https://penelope.uchicago.edu/~grout/encyclopaedia_romana/wine/piscinae.html



خريطة ١

مواقع مصانع تمليح الاسماك في المقاطعات الرومانية غرب البحر المتوسط وشرق المحيط الاطلسي

– عمل الباحثة –



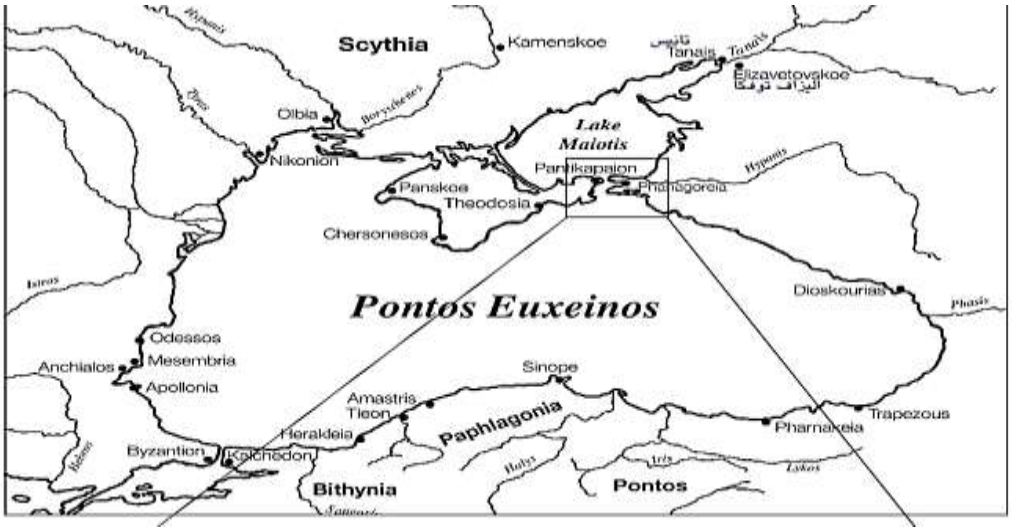
خريطة ٢

مواقع مصانع تمليح الاسماك في مدن غرب البحر المتوسط وشرق الاطلسي

– تعريب المدن المستخدمة في البحث عمل الباحثة –

Ripoll López 1988,

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

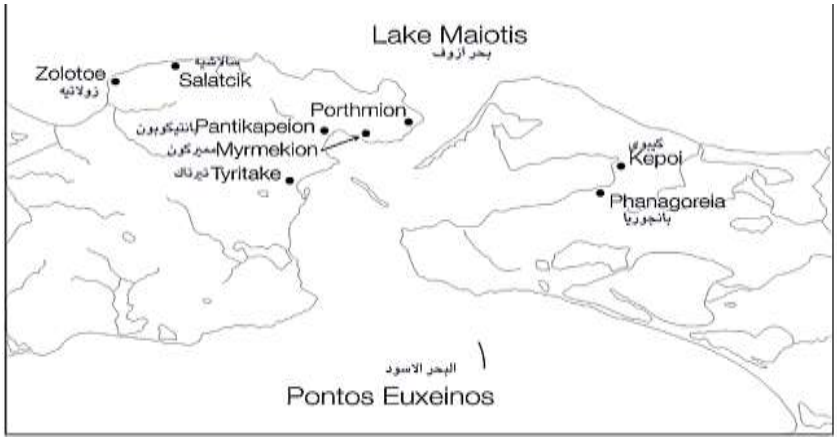


خريطة – ٣

موقع بنتياكبون بالبحر الاسود

تعريب المدن عمل الباحثة

Jakob Munk Højte 2005,141



خريطة –٤

منشآت تمليح الاسماك بمضيق كيرتش (البسفور الكيميري) (يصل البحر الاسود ببحر ازوف)

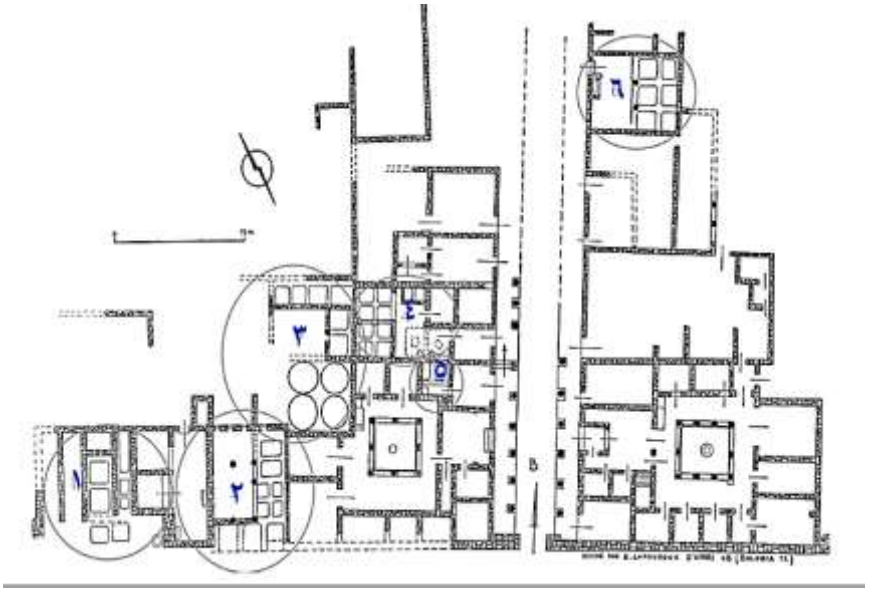
تعريب المدن عمل الباحثة

Jakob Munk Højte 2005,141

خريطة – ٥–

موقع تيرديتانيا – تعريب الانهار عمل الباحثة –

المخططات –



مخطط –١

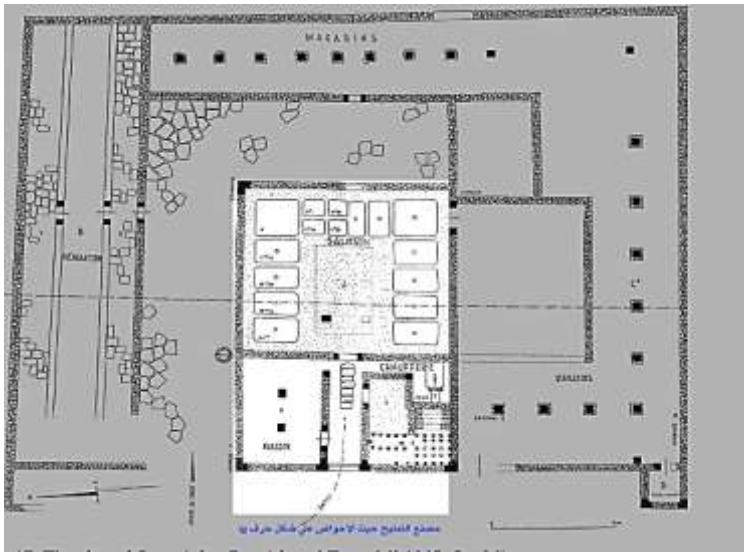
مصانع التمليح ببايلو – ويتضح الاحواض الدائرية رقم ٣، وباقي الاحواض تاخذ الشكلين المستطيل ومربع
Ripoll López, S. 1988.

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

مخطط –٢–

مصانع التمليح بترويا

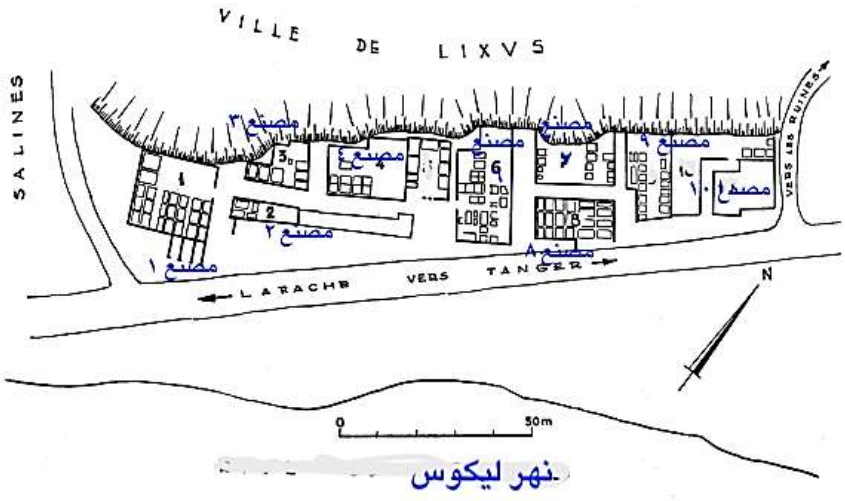
Étienne, R., Y. Makaroun & F. Mayet, 1994.



مخطط –٣

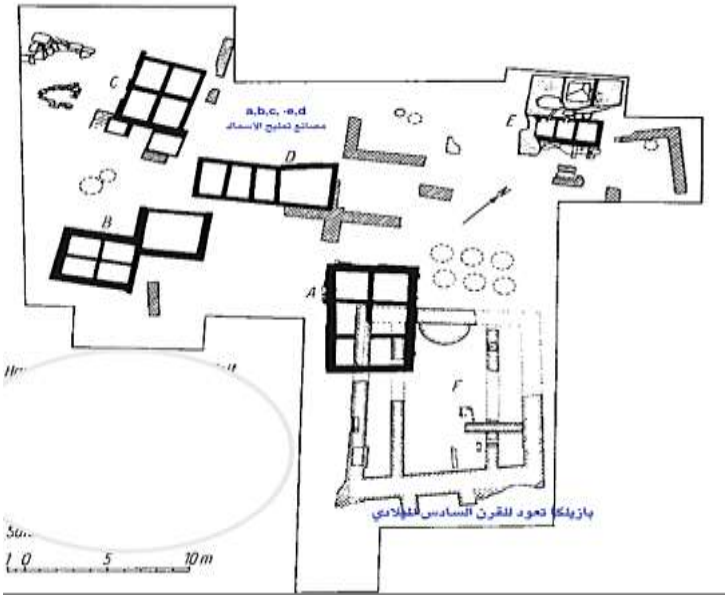
مصانع التمليح بكوتا (الجزء الغير مظلل– حيث توجد الاحواض علي شكل حرف-u)

Athena Trakadas,2005



مخطط – ٤–

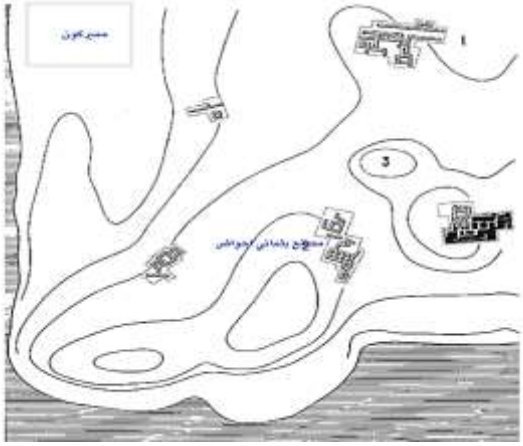
مصانع التمليح بلكسوس



مخطط – ٥–

مصانع التمليح بترتاك

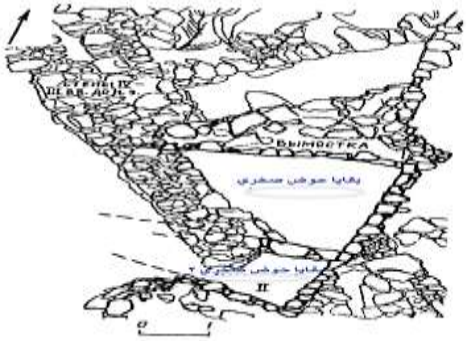
Marčenko, Žitnikov & Kopylov 2000



مخطط – ٦ – مصانع التمليح بميركون

Gajdukevič, V.F. 1971

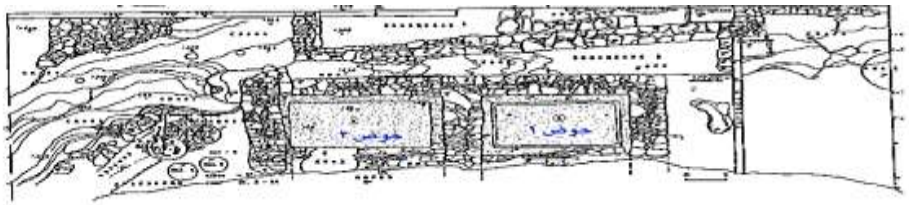
هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122



مخطط – ٧ –

احواض سلاشيه

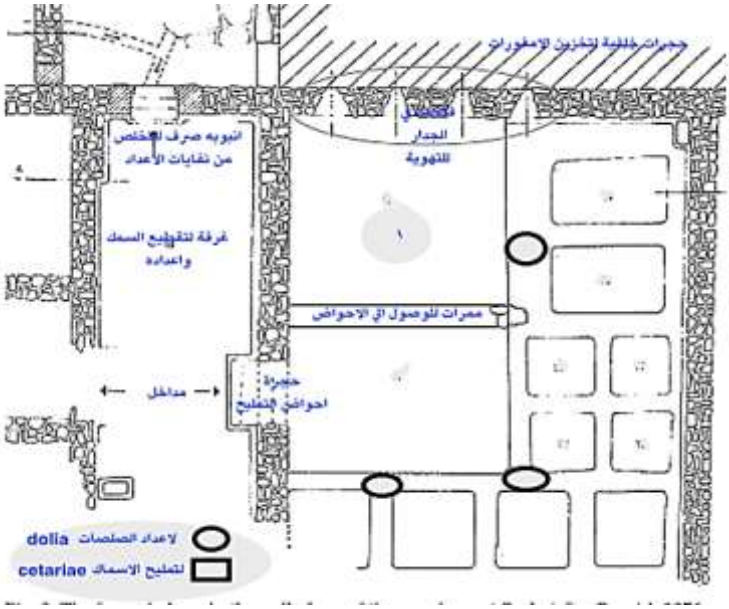
Vinokurov 1994



مخطط – ٨

زولاتيه

- Vinokurov 1994



مخطط -٩-

مخطط عام لتخيل مصانع اعداد الاسماك في العصر الروماني

اعداد الباحثة

صورة ١ – بايللو
https://www.wikiwand.com/en/Economy_of_Hispania

صورة ٢ – كوتا
A. Trakadas،2005,fig19

صورة –٣ – تريتاك
A. Marzano 2018,fig8

صورة –٤– مميركون
A. Marzano 2018,fig6

صورة ٥ – الواح واواني مميركون
A. Marzano 2018, fig12

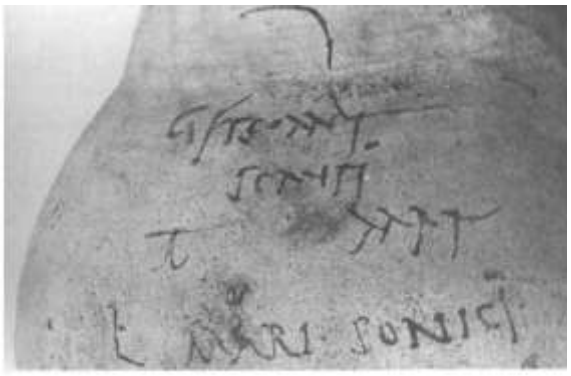
صورة -٦ – بيثوي خرسون
Belov & Strželeckij 1953, 79, fig. 43

هبة النحاس | DOI 10.21608/JGUAA.2020.40940.1122

صورة ٧- ابريق بيد واحدة

Urceus

https://www.researchgate.net/profile/Dario_Bernal-Casasola/publication/305918698/figure/fig3/AS:392066052968452@1470487239370/Figura-5-Jarra-urceus-pompeyana-de-garum-del-taller-de-Vmbricius-Scaurus_W640.jpg



صورة -٨-

Tituli picti

https://www.researchgate.net/profile/Dario_Bernal-Casasola/publication/305918698/figure/fig3/AS:392066052968452@1470487239370/Figura-5-Jarra-urceus-pompeyana-de-garum-del-taller-de-Vmbricius-Scaurus_W640.jpg