

Consum alimentari i explotació forestal durant l'edat del ferro al poblat de Biniparratx Petit (Sant Lluís, Menorca)

Mireia Celma · Universitat Autònoma de Barcelona

Jordi Hernández-Gasch · Institut Català d'Arqueologia Clàssica

Ferran Antolín · University of Basel

Resum: El present article incideix en la interpretació arqueològica i històrica de les dades bioarqueològiques extretes del poblat de Biniparratx Petit, a Menorca. La recollida de restes faunístiques i mostres arqueobotàniques ha permès analitzar l'ús i l'explotació de les espècies en matèria de producció i de consum a l'assentament al llarg d'un ampli període que cobreix tota l'edat del ferro fins a inicis de l'època romana. La combinatòria de fasificació i la interpretació de contextos que compten amb analítiques específiques mostren canvis d'explotació econòmica entre el Període Talaiòtic i el Període Balear. En la darrera fase del poblat, a partir del segle II AEC es produïren canvis econòmics, probablement de paisatge i aparentment una reducció de l'assentament.

Paraules clau: agricultura prehistòrica, antracologia, carpologia, combustible, Període Balear, Període Talaiòtic

Abstract: This paper outlines the archaeological and historical interpretation of bioarchaeological data extracted from the settlement of Biniparratx Petit, in Minorca. Collecting faunal remains and archaeobotanical samples allowed the analysis of the use and exploitation of species in relation to production and consumption activities in the settlement over a large period covering from the Iron Age until the beginnings of the Roman Period. Interpretation of contexts by phases shows changes in the economical exploitation between the Talayotic and Balearic Periods. In the last phase of the village, from the 2nd century BCE onwards, economic changes and probably landscape transformation took place together with a strong correlation with the apparent reduction of the settlement.

Keywords: archaeobotany, charcoal analysis, fuel, prehistoric agriculture, Balearic Period, Talayotic Period

Introducció¹

El poblat i les seves intervencions arqueològiques

El jaciment de Biniparratx Petit o Biniparratxet es troba junt a la capçalera sud de la pista de l'aeroport de Menorca, prop de la casa del lloc homònim, en el terme municipal de Sant Lluís (Menorca). Bona part de les restes se situen en els terrenys que formen l'àrea de seguretat de l'aeroport; d'altres, excavades i en part traslladades, devora les pistes, i la resta, en bona mesura destruïdes, en les terres del lloc veí. El jaciment rep el número 07052-2-2-51-002124-0 de l'Inventari General de Jaciments Arqueològics de Menorca.

El poblat no apareix citat massa sovint a la bibliografia arqueològica. Les primeres mencions remunten a finals del s. XIX i feien esment a l'aparició de dues estatuets de bronze, un Odisseu i una Isis-Fortuna, conservades en l'actualitat en la col·lecció Pons i Soler (Orfila 1983). Mascaró Pasarius (1968) el va incloure en el *Corpus de Toponimia de la Isla de Menorca* amb els números 2088 i 2089 del seu inventari, tot assenyalant que a l'any 1964 s'havien arrasat la major part de les estructures adossades al talaiot.

L'any 1968, M. Lluïsa Serra Belabre, directora en aquell moment del Museu de Menorca, va realitzar-hi excavacions arqueològiques (Nicolás 1982), en el que posteriorment va ser coneguda com a *casa Serra Belabre*. Malauradament la informació de la qual es disposa d'aquesta intervenció és pràcticament nul·la.

L'any 1994 el nou tancament perimetral de l'aeroport i l'ampliació de la zona de seguretat de la pista afectaren una casa de planta circular i pati

¹ Aquest article és fruit de l'estudi titulat «Paleoecologia de l'edat del ferro a l'Illa de Menorca. Les restes antracològiques, carpològiques i altres macrorestes vegetals procedents del poblat de Biniparratx Petit», becat per l'Institut Menorquí d'Estudis a la convocatòria de l'any 2010 (resolució de 24 febr. 10) i lliurat, junt al present article, l'any 2011. Atès el temps transcorregut, l'article ha estat actualitzat el mes de juliol de 2017 respecte de les dades arqueològiques publicades en els darrers anys en relació sobre tot a l'arqueobotànica de les Illes Balears. L'estudi de 2011 es pot consultar en línia des de l'any 2014 (Hernández-Gasch & Celma 2014).

central (casa 2) i al seu hipogeu annex. Joan de Nicolás va ser el responsable de la seva excavació i trasllat als jardins del recinte aeroportuari.

Una part modesta del jaciment ha estat excavada en les campanyes programades dels anys 2000, 2001 i 2003. La iniciativa va ser fruit de l'acord marc subscrit l'any 1999 entre Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA), el Consell Insular de Menorca (CIME), l'Institut Menorquí d'Estudis (IME), l'Ajuntament de Sant Lluís, la Universitat de les Illes Balears (UIB) i la Universitat de Barcelona (UB).

L'excavació es dividí en diferents sectors, àrees i unitats d'hàbitat. El Sector A se situa al voltant del talaiot i es va subdividir al seu torn en tres àrees de treball: l'Àrea sud-est (SA-SE), a càrrec de Víctor M. Guerrero (UIB); l'Àrea nord-oest (SA-NW), dirigida per Joan C. de Nicolás (IME), i el Cim del talaiot (SA-CT), a càrrec de Simon Gornés (IME). El Sector B se situà al sud-oest del sector A, a la banda propera a la carretera, que el projecte de prolongació de la pista d'aterratge amenaçava d'explanar. La intervenció es va centrar en la Casa 1 (SB-C1) o antiga casa Serra Belabre i va ser dirigida per Jordi Hernández-Gasch i Joan Sanmartí (UB). Finalment, el Sector C se situà a l'est del sector A. Comprenia una àrea emboscada, però amb una alta densitat de construccions encara a vista. No va ser objecte de cap intervenció arqueològica (fig. 1). Els resultats de les intervencions han estat publicats preliminarment (Gornés Hachero et al. 2001; Guerrero et al. 2007; Hernández-Gasch 2007 i 2014).

Recentment, Joan de Nicolás, Simon Gornés i Joana Gual (2017) han reprès l'estudi de les estatuetes de bronze juntament amb el d'unes terracotes procedents del poblat i conservades a la mateixa col·lecció Pons i Soler i els vasos d'ofrenes o peveters de ceràmica a mà localitzats a les darreres intervencions a Biniparratx Petit. Amb aquestes dades i l'anàlisi de les restes estructurals de les excavacions de les cases 1 i 2 del poblat, els autors conclouen que aquests objectes procedien d'un espai de culte comunitari, santuari de taula o bé un altre tipus d'espai, tot i que no es pot descartar que s'empressin en un espai de culte privat, en els possibles altars localitzats a les cases d'època balear.

Objectius del treball

Fins al moment de plantejar l'estudi es disposava de diversos estudis arqueobotànics preliminars i inèdits del jaciment de Biniparratx Petit, tant pel que fa a les anàlisis antracològiques (Noguera 2002; Euba & Allué 2005) com a les carpològiques (Rodríguez 2005).

La beca que va concedir l'Institut Menorquí d'Estudis ha permès l'estudi paleoecològic global de les diverses intervencions fetes al jaciment (Hernández-Gasch i Celma 2014). Aquesta investigació s'ha centrat en tres aspectes. El primer s'ha orientat a conèixer el paleoambient de l'àrea en què se circumscriu l'assentament i l'explotació forestal organitzada pels seus habitants, a identificar les plantes explotades per a l'alimentació i/o farratges i a oferir una contrastació amb la resta de jaciments analitzats amb anterioritat.

El segon aspecte ha consistit a exposar una breu història de l'ús social del paisatge vegetal durant el primer mil·lenni a l'illa de Menorca, síntesi que en l'estat actual dels coneixements per força ha estat parcial. Finalment, el tercer aspecte, abordat després d'analitzar les pràctiques metodològiques de la recollida i els marcs interpretatius efectuats en relació a les dades arqueobotàniques a les Illes Balears, inclou una proposta metodològica al voltant de les pautes que haurien d'implementar en els treballs d'excavació i els programes de recerca per tal d'optimitzar la recollida d'aquest tipus de dades.

El present article, atesa la seva brevetat, recull la part més significativa d'aquest treball com és la contextualització de les dades arqueobotàniques a nivell cronològic, espacial i funcional dins del jaciment, la comparança entre diversos contextos i, sobretot, la seva interpretació a la llum també d'altres dades arqueològiques quantitatives i qualitatives, a fi de conèixer l'ús social i les estratègies econòmiques al voltant dels recursos botànics. Aquesta interpretació contextual de les dades arqueobotàniques poques vegades havia estat assajada amb anterioritat a les Illes Balears. No obstant això, en els darrers anys s'han publicat alguns treballs de síntesi en aquest sentit (Pérez-Jordà et al. 2017; Picornell 2012).

Recollida de materials

La recollida de material arqueobotànic a Biniparratx Petit s'ha efectuat de manera manual durant el procés d'excavació i mitjançant la selecció de mostres de sediment per a flotació en alguns contextos seleccionats. Les mostres de l'estudi provenen de les tres campanyes d'excavació efectuades. Els garbells utilitzats durant les tasques de flotació han estat de 4 mm, 2 mm, 1 mm i 0,5 mm de llum de malla. A l'etiquetatge hi figurava una numeració pròpia d'1 a 4, on 1=4 mm i així correlativament. Les unitats estratigràfiques flotades corresponen a un total de 9 contextos i 201 litres de sediment: SA-SE-4 (30 l), SA-SE-5 (20 l), SA-SE-8 (30 l), SA-SE-22 (10 l), SA-SE-26 (10 l), SA-CT-102 (10 l), SA-CT-106 (24 l), SB-C1-123 (20 l), SA-NW-204 (47 l).

A més de les mostres analitzades de flotació, es va procedir a fer un triatge manual del sediment pendent de flotació de les campanyes de l'any 2003 a fi de poder incorporar noves mostres antracològiques. Aquestes terres es localitzaren al magatzem de materials del Museu de Menorca, on s'havien dipositat després de la intervenció.

L'anàlisi s'ha efectuat sobre la totalitat de la mostra de la qual es disposava. En cap cas s'ha procedit a una selecció atesa la baixa i desigual representativitat d'aquesta mostra. Per tant, els resultats són qualitius i no poden oferir una comparació equiparable de tots els contextos per les diferències de volum de materials que presenten. Les úniques unitats estratigràfiques que no són presents en aquest treball corresponen als estrats medievals i moderns i als nivells superficials, els quals no tenen rellevància respecte a la problemàtica que aquí s'exposa, si bé s'empren com a referents tafonòmics de contrastació de les restes arqueobotàniques.

Metodologia

En l'anàlisi antracològica, la identificació del *tàxon* botànic es realitza mitjançant l'observació dels tres plans anatòmics de les fustes: transversal, longitudinal tangencial i longitudinal radial, i s'ha dut a terme

per comparació amb els atlas d'anatomia vegetal (Schweingruber 1990) i la col·lecció de referència de fustes actuals carbonitzades del Laboratori d'Arqueobotànica del Departament de Prehistòria de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB). La preparació de la mostra s'ha efectuat per fractura manual i s'ha observat amb microscòpia metal·logràfica Olympus BMX. A més de la determinació botànica s'han examinat altres característiques (Celma 2009) com són la part anatòmica de la planta explotada (Marguerie et al. 2007), l'avaluació de la presència de xil·lòfags (Badal 2006; Carrión 2005; Euba 2008), el moment d'adquisició de la llenya (Schweingruber 1996), els esdeveniments mediambientals recollits en el creixement de les plantes llenyoses (Schweingruber et al. 2006; Schweingruber 2007) i l'observació de particularitats del creixement (Schweingruber et al. 2006; Schweingruber 2007). També s'han enregistrat altres caràcters com les esquerdes o fissures dels carbons (Joly 2008, 182-187) i les vitrificacions (Allué 2002; Badal 1990; Carrión 2005; Euba 2008), les quals mostren característiques de la combustió que es donen en els fogars, els nivells d'incendi, o en altres tessitures.

L'objectiu d'aquesta metodologia és, d'una banda, l'obtenció de dades paleoeconòmiques per mitjà de la determinació de les espècies emprades i del grau d'explotació de cadascuna en les diferents fases d'ocupació del poblat. De l'altra, l'anàlisi del grau de domesticació de les plantes llenyoses i el registre paleoambiental que presenten els seus anells de creixement. El present estudi mostra els resultats quantitatius de representació d'espècies per fase i contextos espacials i funcionals. Pel que fa a les dades paleoambientals, els resultats corresponen a dades qualitatives. L'estat de conservació de les mostres és desigual (vitrificacions i reduïdes dimensions d'algunes d'elles) i això dificulta en gran part l'observació dels anells de creixement (Celma 2009).

Pel que fa a la determinació de restes carpològiques, s'ha dut a terme amb l'ajuda d'una lupa binocular Olympus SZX10 i s'ha realitzat per comparació biomètrica amb els atlas de referència existents (Jacomé 2006) i les monografies especialitzades (Alonso 1999). La denominació dels cereals segueix la nomenclatura tradicional que es pot trobar a *Domestication of Plants in the Old World* (Zohary et al. 2012) i la

de la resta de plantes segueix l'obra *Flora Manual dels Països Catalans* (Bolós et al. 2005).

Les restes han estat analitzades a nivell tafonòmic i descrites numèricament seguint la metodologia presentada en altres treballs (Antolín 2010 i 2016; Antolín & Buxó 2011). Les variables estudiades són la via de preservació (carbonització/mineralització), els efectes de la combustió en la morfologia de les restes (presència de llavors esclatades, aparició de concavitats en la superfície de les granes i deformacions, entre d'altres), el tipus de fragmentació de les restes i el seu grau de fragmentació i d'erosió de la superfície. L'objectiu d'aquesta metodologia és l'obtenció d'un coneixement més aprofundit del procés de formació del registre i, en conseqüència, de la seva representativitat. Alhora, també es pretén quantificar les evidències del processat agrícola o culinari que es puguin detectar en les pròpies restes carpològiques. Les dades són interpretades a partir dels resultats obtinguts en experimentacions pròpies (Antolín 2012 i 2016) o d'altres autors i autors (Braadbaart 2008; Boardman & Jones 1990).

A partir de la interpretació de la funcionalitat dels nivells excavats (Gornés 2001; Guerrero 2000–; Guerrero et al. 2001; Hernández-Gasch 2014; Nicolàs 2001) es proposa una lectura conjunta dels resultats arqueobotànics i la identificació de la resta de materials en els contextos més rellevants del poblat.

Resultats

L'anàlisi antracològica s'ha realitzat sobre un total de 1265 fragments, tot agrupant els tres estudis (Euba & Allué 2005; Noguera 2002; Hernández-Gasch & Celma 2014) de 27 unitats estratigràfiques, dels quals, 1247 són carbons i 18 són fragments de fusta deshidratada (fig. 2).

L'anàlisi carpològica s'ha basat en 102 restes procedents de 6 unitats estratigràfiques (Antolín 2011; Rodríguez 2005) (fig. 3)

S'han identificat un total de 13 tàxons. Dos d'ells pertanyen clarament a plantes cultivades: *Triticum aestivum/durum/turgidum* (blat nu) i *Hordeum vulgare* (ordi vestit); d'altres pertanyen a plantes de port herbaci

amb comportament ruderal o arvense com l'*Avena* sp. (cugula), *Rinanthus* cf. *minor* (cresta de gall) i cf. *Vicia* sp. (lleguminosa silvestre); també s'han documentat plantes de port arbustiu com *Erica* cf. *arborea* (bruc), *Pistacia lentiscus* (llentiscle), *Pistacia terebinthus* (noguerola) i *Rhamnus/Phillyrea*; així com alguns arbres com *Ficus carica* (figuera), *Olea europaea* (ullastre/olivera) i *Pinus halepensis* (pi blanc). Pel que fa a la determinació de *Prunus* sp., no se n'ha pogut identificar l'espècie i impossibilita l'adscripció d'aquest a tipus arbustiu o arbre. La resta antracològica més representada ha estat *O. europaea* (fig. 4) i la carpològica, *H. vulgare* (fig. 5).

Les dades disponibles per a l'anàlisi carpològica són extremadament escasses (la densitat mitjana de restes per litre de sediment no arriba a 1-fig. 3) i no permeten dur a terme una anàlisi paleoeconòmica prou representativa, de manera que en aquest treball només tenen un valor qualitatiu, tot i que de gran interès, atesa l'escassetat de dades disponibles per a aquest període a l'illa de Menorca (Pérez-Jordà et al. 2017).

Discussió

A continuació s'exposen breument els canvis generals de vegetació del paisatge menorquí i, en particular, en l'ús i el consum de plantes al poblat de Biniparratx Petit al llarg de l'edat del ferro i l'antiguitat. Les dades d'excavació es veuen contrastades amb les obtingudes durant l'anàlisi de les mostres, fet que proporciona una visió més completa del marc socioeconòmic del poblat.

El paisatge biogeogràfic en què una comunitat humana s'instal·là a Biniparratx Petit, especialment durant l'edat del ferro, encara que cal recordar els indicis d'ocupació anteriors en el mateix indret, ve marcat pel canvi climàtic ocorregut durant l'edat del bronze o període naviforme. L'increment de la sequedat ambiental i el consegüent fre de la possibilitat reproductiva de les espècies (Yll et al. 1997; Pérez-Obiol et al. 2001) van col·laborar en la configuració d'un paisatge xeròfil (Yll et al. 1997), que es va accentuar amb l'impacte antròpic (Piqué 1999, 499), conseqüència de l'ocupació de grans àrees dedicades a activitats econòmiques, com són el conreu i la pastura.

L'activitat constructiva i d'ús documentada al voltant del talaiot (SA-NW-205 i SA-SE-8, 10 i 22) i a la seva cambra (SA-CT-106), durant la primera edat del ferro o període talaiòtic (fig. 6), va ser protagonitzada per un major nombre de restes de dues espècies vegetals, encara que hi ha presència d'altres: l'ullastre/olivera, com a material combustible i constructiu, i l'ordi vestit, com a producte potencialment destinat al consum alimentari. En aquest darrer cas, les restes provenen de tres dipòsits sedimentaris (fig. 3), que identifiquen els nivells d'ús i destrucció d'un àmbit delimitat per un mur radial adossat al talaiot i l'interior de la cambra del talaiot. La UE 106 (context d'incendi) és la que ha proporcionat un nombre més significatiu de granes i la que presenta major densitat de restes per litre. Ha estat, però, a la UE 22 (nivell de freqüentació) on s'ha pogut documentar la presència de blat nu, a més d'ordi. Les restes d'ordi recuperades presenten lleus signes de rodament i al voltant d'un 20 % encara es troba inserida en les glumes. Més de la meitat de les granes presenta signes d'esclatament com a resultat de l'exposició al foc. És possible, doncs, que es tracti de residus originats durant el processat culinari, potser durant la torrefacció del gra prèvia al seu espellofament. Aquesta activitat afavoriria les possibilitats de preservació del gra enfront d'altres plantes que no requerissin de dit processat. Sabem que aquest tipus d'afectació de les granes d'ordi es produeix almenys en ambients anòxics a baixes temperatures (250°C) en llargs períodes d'exposició (majors a dues hores) (Antolín 2012), tot i que necessitem de més experimentacions per concretar els tipus d'activitats concretes que podrien haver generat aquest registre.

La fusta emprada per a la construcció d'aquesta fase es diversificà en cinc espècies diferents. Pel que fa al bruc, l'ullastre/olivera i el llentiscle, s'han identificat fragments que evidencien un ús del tronc d'aquests tàxons. Cal incidir en l'existència de bruc i llentiscle com a recurs forestal que podrien superar les alçades corresponents a la seva descripció arbustiva (López González 2006), juntament amb el tipus arbori de l'ullastre/olivera. D'altra banda, la figuera i el possible aladern identificat només han documentat l'ús d'altres parts anatòmiques d'aquestes plantes. Els nivells que corresponen a l'ús i amortització de l'espai

inclourien, a més dels tàxons que empraren per la construcció, el pi blanc (fig. 7).

La presència de xilòfags, documentats en la meitat de les mostres antracològiques (SA-NW-204) estudiades (fig. 8) evidencia, juntament amb abundants deixalles alimentàries de tipus faunístic, algunes de les quals encara articulades, probablement l'ús com a abocador i, tal vegada, l'abandonament del poblat en aquest sector adossat al talaiot durant cert lapse de temps en un moment indeterminat entre la primera i la segona edat del ferro (KIA-15245: 770-410 cal BC) (Guerrero et al. 2007, 14), moment en què les fustes s'anaren corcant. Les galeries de xilòfags s'han conservat gràcies a un gran foc que succeí a aquest possible abandonament i que afectà algunes pedres de la base del talaiot (Nicolás 2001). Les restes carpològiques corresponen a un context habitual de consum amb restes d'ordi vestit i de diverses plantes probablement associades amb els camps de conreu o espais ruderalitzats com les gramínies, la cugula o les lleguminoses silvestres, tal vegada assenyalant de nou l'ús d'aquest espai com a abocador dels espais domèstics adjacents. En aquest cas, a més, les restes es troben molt mal preservades i amb un índex elevat de fracturació.

Ja plenament a la segona edat del ferro o període balear, es produí una remodelació de l'assentament amb la construcció de cases de planta circular amb pati central i distribució radial de les habitacions (fig. 6). Va ser en aquest moment, probablement *ca. s. v* AEC, que s'introduí un canvi en l'ús de les espècies vegetals com a combustible amb una explotació més equilibrada, a partir del número de restes, entre bruc, llentisacle, pi blanc i ullastre/olivera. Sens dubte, la forma d'explotació forestal es trobava subjecta a les necessitats de combustible, en relació a la qualitat de crema i a la quantitat per tipus d'activitat. En aquest sentit, cal esmentar que la utilització de diverses espècies facilita un foc més controlat, amb una compensació calorífica i temporal de la combustió. Tanmateix, no degué ser aliè al canvi d'estratègies d'explotació la possible minva d'ullastre/olivera en els voltants de l'assentament, com sigui que havia estat la llenya més àmpliament usada en període talaiòtic. No es pot descartar que el coneixement mecànic de les fustes impliqués

una tria conscient de noves espècies arbòries per a l'activitat edilícia, en relació a les noves formes arquitectòniques generades. Tanmateix, els contextos analitzats (SB-C1-213, 240, 244 i 245) identifiquen l'activitat constructiva de la llar o el primer paviment i en cap cas es poden relacionar amb bigams cremats de la pròpia casa 1. A partir dels resultats antracològics, s'observa que l'ullastre/olivera entra en desús com a material constructiu, substituït pel pi blanc, que exerceix en aquest moment funcions arquitectòniques estructurals, amb l'ús del llentiscle i el bruc com a material constructiu complementari en cobertes dels contextos esmentats (fig. 9).

S'ha recuperat un nombre molt escàs de restes carpològiques per a aquesta fase, que novament remetent a la presència d'ordi vestit, indicant la continuïtat del seu conreu i possible consum en aquest moment (fig. 3).

A partir de la segona meitat del s. III AEC, l'ús del combustible es tornà a centrar en l'ullastre/olivera, amb un manteniment del llentiscle com a segon recurs, amb complementació d'altres espècies com el pi blanc, la noguerola i el possible aladern (fig. 9). La presència de noguerola, cal atribuir-la a un possible canvi o increment del territori per l'adquisició de fusta. Així i tot, hi ha diferències d'ús, tot depenent de la contextualització específica de les restes. Les mostres procedeixen d'un nivell de freqüentació (SA-SE-5), del darrer moment d'ús de la casa 1 (SB-C1-208) i del reble de la cisterna (SB-C1-252, 256 i 259). La UE 208 se situa en el pati central prop de l'espai de cuina, la qual cosa assenyal·la l'ús d'ullastre/olivera, complementat amb llentiscle, com a combustible. La cisterna, en canvi, ja en desús, s'emprà com a abocador tant de restes alimentàries (blat nu i ordi) i combustibles amortitzats (alta concentració de llentiscle amb una mínima representació d'ullastre/olivera), com d'utilatge domèstic desestimat, principalment ceràmic. No es disposa de mostres de sediment flotades per a aquests contextos.

També en aquest moment es data un canvi important pel que fa a la gestió ramadera (Morales 2004, 33-34). Així, si en contextos de s. III AEC (UE 252, 253 i 256) s'observa una gran quantitat de restes de bou, en algun cas superior a les de caprins, en les unitats estratigràfiques a partir del s. II AEC (UE 250 i 251) i plenament a la segona meitat del s. I

AEC (UE 81, 89, 108 i 123), el bou mostra una minva important, de vegades superat i tot pel porc, mentre augmenten les ovelles, però no les cabres. Aquests senyals d'abandonament de parts del poblat i de desaparició d'una part de la cabana bovina, sens dubte emprada en part en tasques agrícoles com a força de treball, als quals seguiren la reocupació d'estructures antigues amb un ús ja no domèstic, sinó probablement en relació al manteniment del bestiar (Hernández-Gasch 2007, 11), assenyalen un canvi estratègic productiu general, el declivi econòmic de l'assentament i probablement la contracció de les terres dedicades al conreu i l'augment de pastures vinculades a l'activitat ramadera centrada en els caprins. Malgrat que no existeixen dades quantitatives sobre la producció agrícola a l'assentament, la presència d'amotlons amortitzats en nivells de la segona meitat del s. III AEC (Hernández-Gasch 2014) indiquen, si és que foren emprats per a la mòlta de gra, la incidència de les pràctiques agrícoles en l'estratègia productiva de Biniparratx, pràctiques documentades a bastament a nivell general durant l'edat del ferro (Hernández-Gasch et al. 2002 i 2011).

Finalment i pel que fa a la gestió ramadera, mentre que en relació a les ovelles no es detecta el sacrifici d'anyells ni la conservació diferencial de femelles i l'estratègia productora sembla orientar-se a l'explotació de la llana, entre les cabres s'observa el sacrifici de nounats i la conservació de femelles, la qual cosa sembla evidenciar un interès en relació la producció de lactis (Morales 2014, 262–264). La presència de formatges en els estrats d'aquests moments recents (UE 96, 232, 253/256) assenyalen també l'interès per a aquest producte (fig. 10). El mateix canvi cap un progressiu interès pels productes derivats s'observa a nivell general a les Illes Balears durant tota l'edat del ferro (Hernández-Gasch et al. 2011, 130–131).

Tal vegada la recuperació de l'ús com a combustible d'ullastre/olivera derivi d'una certa resiliència d'aquesta espècie sotmesa a una menor pressió per part d'una comunitat humana minvada. L'impacte de la segona Guerra Púnica s'ha adduït com a factor determinant d'aquest procés (Guerrero et al. 2007, 16). Cal dir que Picornell (2012) esmenta que tots els resultats antracològics obtinguts mitjançant la recerca al terri-

tori balear obtenen l'ullastre/olivera com el taxó millor representat entre 4000-2000 AEC, sense excloure d'altres taxons ben representats com el pi i el llentiscle. A més, afegeix que l'aprofitament dels boscos al llarg dels mil·lennis no suposaria una minva o desaparició dels tàxons en els quals es centrarien aquestes societats, interpretant així una gestió dels recursos forestals sostenible que implicaria una gran capacitat de recuperació de la coberta vegetal. L'explotació forestal no exigiria el predomini de la tala, combinant d'altres mètodes d'adquisició de fusta que facilitarien, així, la producció de fruits d'algunes espècies, com seria el cas de l'ullastre/olivera (pendent de confirmació, atesa la necessitat de realitzar estudis biomètrics per determinar el control de la producció de fruits segons Pérez-Jordà et al. 2017) i, probablement, la figuera.

Un cop acabada la protohistòria menorquina i ja ben instal·lat el control polític de Roma, les restes de combustible mostren una paritat d'ullastre/olivera i llentiscle. Els contextos de la segona meitat del s. I EC (SB-C1-123, 220 i 230) assenyalen una especialització d'ús de la llenya. Les restes carpològiques identificades corresponen a ordi vestit, blat nu i llentiscle (SB-C1-123) i testimonien el manteniment dels camps de conreu. Les llavors de llentiscle (fig. 5) serveixen de farratge pels ramats, amb excepció dels bòvids que emmalalteixen en consumir-les, però també es pot alimentar al ramat amb les fulles del llentiscle. Tampoc es pot oblidar el consum dels fruits d'aquesta planta que produeixen oli, del qual se'n faria un ús medicinal i, també, combustible vegetal de llànties, segons els estudis y dades etnobotàniques (López González 2006; Morales, comunicació personal).

Conclusions

Les espècies llenyoses explotades al jaciment de Biniparratx Petit corresponen principalment a ullastre/olivera, llentiscle i bruc, pel que fa a número de restes. Aquesta caracterització es repeteix en d'altres estudis realitzats per aquesta cronologia a Menorca (Mensua 2009; Piqué 2005). Cal afegir que d'altres tàxons sense un número de restes tan representatiu també van tenir importància econòmica, com és el cas de

la figuera, el pi blanc, la noguerola, el possible aladern (*Rhamnus/Phillyrea*) i el fruiter no determinable (*Prunus* sp.). Mentrestant, la producció cerealística es centra en blat comú i ordi, també observada en algun jaciment de la mateixa cronologia a l'illa (Antolín 2009; Pérez-Jordà et al. 2017).

Com a conseqüència de la combinatòria de les dades bioarqueològiques aportades pels estudis antracològics, carpològics i de la fasificació revisada del jaciment, ha estat possible oferir dades concretes en matèria de producció i consum alimentari, arquitectura i explotació dels recursos forestals i agrícoles.

Els canvis econòmics succeïts a l'assentament impliquen una adquisició diferenciada de les espècies vegetals. En el període talaiòtic, l'arquitectura es centrà en l'ús de l'ullastre/olivera i es complementà amb bruc, llentiscle, figuera i possible aladern. Aquests tàxons, a més, es documenten com a combustible (afegint-hi la presència de pi blanc). El consum d'aquestes llenyoses incrementa la capacitat calorífica, alhora que, combinat amb el combustible principal d'ullastre/olivera, produeix un foc lent, amb una major amortització de les tasques de recollida de llenya. La necessitat d'obrir noves àrees de conreu i pastura incrementaren l'aridesa del sòl, mentre que plantes arbustives com el llentiscle veurien afavorit el creixement i la seva expansió territorial. En el període balear es mantingué el consum dels tàxons esmentats, encara que l'ullastre/olivera només es documenta en contextos de freqüentació, la figuera no està representada i la noguerola es troba per primera vegada com a combustible en el jaciment, a diferència del període anterior. Possiblement, la presència de la noguerola podria indicar noves àrees més allunyades on s'adquiriria aquesta fusta a partir del període balear. Les darreres fases d'ocupació mostren una reducció de tàxons, fet que probablement indicaria una especialització de l'ús de la fusta.

Pel que fa a la producció agrícola, el cultiu de l'ordi es documenta des de les fases més antigues mentre que el del blat nu no es testimonia fins al període romà. En el pròxim jaciment de Torre d'en Galmés, la presència de blat nu es documenta, en canvi, en la unitat habitacional coneguda com a Cercle Cartailhac durant el s. II AEC (Antolín 2009).

Tanmateix, es tracta de dades molt minses que no permeten establir la importància econòmica dels diversos tàxons documentats i tampoc realitzar interpretacions sobre l'absència d'altres espècies.

En el transcurs cap a l'Antiguitat, el bou es veu reduït respecte de l'increment del porc i sobretot l'ovella i la cabra. Així, l'animal de tir, necessari per a les activitats agrícoles, minva respecte d'altres, com els caprins i els suïds, més econòmics de mantenir i de reproduir i orientats vers els productes derivats i la carn. Algunes instal·lacions del període balear s'empraren en aquell moment com a àrees d'estabulació, traslladant l'activitat domèstica cap a d'altres indrets. Aquest procés caldrà contrastar-lo amb altres jaciments per tal d'observar fins a quin punt aquest fenomen econòmic va afectar les activitats agrícoles dels assentaments, la reducció de l'àrea habitada dels poblats i en definitiva si els canvis foren de caràcter local o extensius a l'illa de Menorca.

Agraïments

A l'Institut Menorquí d'Estudis per la concessió de l'ajut que va fer possible la recerca titulada: «Paleoecologia de l'edat del ferro a l'illa de Menorca. Les restes antracològiques i carpològiques procedents del poblat de Biniparratx Petit (Sant Lluís)».

Al Dr. Lluís Plantalamor, director del Museu de Menorca, que va facilitar l'accés i la recollida del material analitzat.

Al Dr. Simon Gornés, codirector de les excavacions a Biniparratx Petit, per haver facilitat documentació inèdita indispensable per a la consecució de l'estudi.

A la Dra. Raquel Piqué, professora titular i responsable del Laboratori d'Arqueobotànica de la Universitat Autònoma de Barcelona, per haver facilitat la consulta d'informes arqueobotànics sobre jaciments de les Illes Balears i l'ús de la col·lecció de referència.

Bibliografia

- Allué, E. 2002. «Dinámica de la vegetación y explotación del combustible leñoso durante el Pleistoceno Superior y el Holoceno del Noreste de la Península Ibérica a partir del análisis antracológico». Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili. <http://hdl.handle.net/10803/8601>.
- Alonso, N. 1999. *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya occidental*. Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, 4. Lattes: Milieux et Sociétés en France Méditerranéenne.
- Antolín, F. 2009. «Informe carpológico del yacimiento arqueológico de Torre d'En Galmés – Cercle Cartailhac (Alaior, Menorca)». Inèdit.
- . 2010. «Les propietats del registre carpològic: el punt de partida per a l'estudi de la seva representativitat arqueològica». *Cypsela* 18: 299–306.
- . 2011. «La gestió dels recursos vegetals no llenyosos al jaciment de Biniparratx Petit (Sant Lluís, Menorca)». Inèdit.
- . 2012. «Experimental archaeology as a resource for approaching formation processes of seed assemblages. First results and future perspectives». *Estrat Crític* 6: 35–48.
- . 2016. *Local, intensive and diverse? Early Farmers and plant economy in the North-East of the Iberian Peninsula (5500–2300 cal BC)*. Groningen: Barkhuis.
- Antolín, F., i R. Buxó. 2011. «Proposal for the systematic description and taphonomic study of carbonized cereal grain assemblages: a case study of an early Neolithic funerary context in the Cave of Can Sadurní (Begues, Barcelona province, Spain)». *Vegetation History and Archaeobotany* 20: 53–66.
- Badal, E. 1990. «L'anthracologie préhistorique: à propos de certains problèmes méthodologiques». *Bulletin de la Société Botanique de France. Actualités Botaniques* 139 (2/3/4): 168–189.
- . 2006. «Nuevas aplicaciones de la antracología o de la identificación botánica del carbón y la madera». Dins J. Molera, J. Farjas, P. Roura i T. Pradell, eds., *VI Congreso Ibérico de Arqueometría*, 37–44. Girona: Sociedad de Arqueometría Aplicada al Patrimonio Cultural.
- Boardman, S., i G. Jones. 1990. «Experiments on the effects of charring on cereal plant components». *Journal of Archaeological Science* 17: 1–11.
- Bolós, O., et al. 2005. *Flora manual dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic.
- Braadbaart, F. 2008. «Carbonization and morphological changes in modern dehusked and husked Triticum dicoccum and Triticum aestivum grains». *Vegetation History and Archaeobotany* 17: 155–166.

- Carrión, Y. 2005. «Afinidades y diferencias de las secuencias antracológicas en las vertientes mediterránea y atlántica de la Península Ibérica». Tesis Doctoral, Universitat de València. <http://hdl.handle.net/10550/38535>.
- Celma, M. 2009. «Paleoambient i explotació forestal del Dolmen de la Font dels Coms en època romana». Diploma d'Estudis Avançats, Universitat Autònoma de Barcelona. Consultat el 26 jul. 2017. https://www.academia.edu/1522011/Paleoambient_i_explotaci%C3%B3_B3_forestal_del_Dolmen_de_la_Font_dels_Coms_en_%C3%A8poca_romana.
- Euba, I. 2008. «Anàlisis antracológico de estructuras altimontanas en el valle de la Vansa – Sierra del Cadí (Alt Urgell) y en el valle del Madriu (Andorra): explotación de recursos forestales del Neolítico a época moderna». Tesis Doctoral, Universitat Rovira i Virgili. <http://hdl.handle.net/10803/8620>.
- Euba, I., i E. Allué. 2005. «Anàlisis antracològica del jaciment talaiòtic de Biniparratx (Menorca)». Tarragona: Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili-Arqueoline.
- Gornés, J.S. 2000. «Informe preliminar de la campanya d'excavació al talaiot de Biniparratx Petit (Sant Lluís)».
- Gornés, J.S., et al. 2001. «La campanya de excavación de 2001 en Biniparratx Petit (Menorca). Avance de los primeros análisis radiocarbónicos». *Mayurqa* 27: 227–235.
- Guerrero, V. 2000. «Informe de la primera campaña de excavaciones arqueológicas en el asentamiento talayótico de Biniparratxet (Sant Lluís, Menorca)». Palma: Àrea de Prehistòria, Universitat Illes Balears.
- Guerrero, V.M., et al. 2007. «Avanç de les investigacions arqueològiques realitzades a l'assentament de Biniparratx Petit (Sant Lluís)». Dins *L'arqueologia a Menorca: eina per al coneixement del passat*, 9–51. Llibres del Patrimoni Històric i Cultural, 3. Maó: Consell Insular de Menorca.
- Guerrero, V.M., J. Fornés i J. García, J. 2001. «Excavaciones arqueológicas en el asentamiento talayótico de Biniparratx Petit. (Sant Lluís, Menorca). Informe de la Campaña 2001. Sector A». Palma: Àrea de Prehistòria, Universitat Illes Balears.
- Hernández-Gasch, J. 2007. «Les cases de planta circular i pati central de la segona edat del ferro a Menorca: l'exemple de la casa 1 del poblat talaiòtic de Biniparratx Petit (Sant Lluís)». *Arqueobaleaar*. Consultat el 26 jul. 2017. <https://www.arqueobaleaar.net/static/pdf/memoria%20cientifica.pdf>.
- Hernández-Gasch, J, coord. 2014. «La casa 1 de Biniparratx Petit (Sector B) – casa Serra Belabre. Sant Lluís, Menorca. Campanyes de 2000, 2001 i 2003. Memòria científica, 2009». Consultat el 26 jul. 2017. https://www.academia.edu/17618092/La_Casa_1_de_Biniparratx_Petit_Sector_B_Casa_Serra-Belabre.

- labre_Sant_Llu%C3%ADs_Menorca_.Campanyes_de_2000_2001_i_2003._Mem%C3%B2ria_Cient%C3%ADfica_l·liurada_al_Consell_Insular_de_Menorca_i_a_l'Institut_Menorqu%C3%ADd_Estudis._Coordinaci%C3%B3_Jordi_Hern%C3%A0ndez_Gasch._Lloc_i_data_Lorca_10_de_setembre_de_2009.
- Hernández-Gasch, J., i M. Celma. 2014. «Paleoecologia de l'edat del ferro a l'illa de Menorca. Les restes antracològiques, carpològiques i altres macrorestes vegetals procedents del poblat de Biniparratx Petit». Memòria de recerca Beca IME 2010. Menorca, 2011. Consultat el 26 jul. 2017. https://www.academia.edu/5985189/Paleoecologia_de_l_edat_del_ferro_a_l_illa_de_Menorca._Les_restes_antracol%C3%B2giques_i_carpol%C3%B2giques_procedents_del_poblat_de_Biniparratx_Petit_Sant_Llu%C3%ADs_.
- Hernández-Gasch, J., D. Ramis i J.A. Rosselló. 2011. «Economia, societat i canvi cultural a les Gimnèsies. La interpretació de les dades bioarqueològiques a les Illes Balears en el primer mil·lenni a.n.e.». Dins S. Valenzuela-Lamas, N. Padrós, M.C. Belarte i J. Sanmartí, eds., *Economia agropecuària i canvi social a partir de les restes bioarqueològiques. El primer mil·lenni aC a la Mediterrània occidental. Actes de la V Reunió Internacional d'Arqueologia de Calafell (Calafell, 16 al 18 d'abril de 2009)*, 123-138. Arqueomediterrània, 12. Tarragona: Àrea d'arqueologia de la Universitat de Barcelona / Institut Català d'Arqueologia Clàssica.
- Hernández-Gasch, J., et al. 2002. «Economic strategies and limited resources in the Balearic insular ecosystem: the myth of an indigenous animal farming society in the First Millennium BC». Dins W.H. Waldren i J.A. Ensenyat, eds., *World Islands in Prehistory. International Insular Investigations. V Deia Conference of Prehistory (September 13-18, 2001)*, 275-291. British Archaeological Reports, International Series, 1095. Oxford: Archaeopress.
- Jacomet, S. 2006. *Identification of cereal remains from archaeological sites*. Basel: Universitat de Basel.
- Joly, D. 2008. «Étude de la gestion du combustible osseux et végétal dans les stratégies adaptatives des chasseurs-cueilleurs et des groupes agro-pastoraux d'Argentine durant l'Holocène». Tesis doctoral, Universitat de Rennes 1.
- López González, G.A. 2006. *Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Marguerie, D., i J.-Y. Hunot. 2007. «Charcoal analysis and dendrology: data from archaeological sites in north-western France». *Journal of Archaeological Science* 34: 1417-1433.
- Mascaró Pasarius, J. 1968. *Corpus de Toponimia de Mallorca, V-VI*: Palma: Gráficas Miramar.

- Mensua, C. 2009. «Informe antracológico del yacimiento arqueológico de Torre d'en Galmés. Cercle Cartailhac. Alaior (Menorca)». Servei d'Anàlisi Arqueològiques. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Morales, J.V. 2004. «Estudi zooarqueològic de la seqüència estratigràfica de la cisterna sud i la unitat estratigràfica 220 del dipòsit nord del jaciment talaiòtic de Biniparratx Petit (Sant Lluís, Menorca)». *Revista de Menorca* 88: 111-133.
- . 2014. «Estudi de la fauna del jaciment de Biniparratx Petit (Sant Lluís, Menorca): La cisterna sud i el dipòsit nord». Dins J. Hernández-Guasch, coord., «La casa 1 de Biniparratx Petit (Sector B) – casa Serra Belabre. Sant Lluís, Menorca. Campanyes de 2000, 2001 i 2003. Memòria científica, 2009», p. 243-340.
- Nicolás, J. de. 1982. «Carta arqueológica de Menorca». Dins J. Mascaró Pasarius, *Geografía e Historia de Menorca*, III, p. 148, 154 i 160. Ciutadella: edició privada.
- . 2001. B«iniparratx Petit (Sant Lluís). Campanya 2001. Sector D. 18-30 Agost. Informe d'intervenció».
- Nicolás, J. de, S. Gornés i J. Gual. 2017. «Indicis d'un santuari púnico-talaiòtic en el poblat de Biniparratx petit (Sant Lluís, Menorca)». Dins F. Pardos, H. Jiménez i J.J. Martínez, coords., *Menorca entre fenicis i púnics. Menorca entre fenicios y púnicos*, 157-179. Publicacions des Born, 25 / CepoAt, Monografías 2. Ciutadella / Múrcia: Cercle Artístic de Ciutadella / Universidad de Murcia.
- Noguera, M. 2002. «Pràctiques d'explotació forestal i ús de les fustes en el poblat prehistòric de Biniparratxet (Menorca). Memòria de recerca». Beca de l'Institut Menorquí d'Estudis.
- Orfila, M. 1983. «Estatuillas de bronce antiguas». Dins J. Mascaró Pasarius, coord., *Geografía e Historia de Menorca*, IV, p. 85-158. Ciutadella: edició privada.
- Pérez-Jordà, G., L. Peña-Chocarro, L. Picornell-Gelabert i Y. Carrión Marco. 2017. «Agriculture between the third and first millennium bc in the Balearic Islands: the archaeobotanical data». *Vegetation History and Archaeobotany* 26: 1-13.
- Pérez-Obiol, R., E.I. Yll, J.I. Pantaleón-Cano i J.M. Roure. 2001. «Canvis en el paisatge vegetal de les illes Balears durant el final del Quaternari». Dins *El canvi climàtic: passat, present i futur*, 69-90. Monografies de la Societat d'Història Natural de les Balears, 9. Palma: Societat d'Història Natural de les Balears.
- Picornell, L. 2012. «Paisaje vegetal y comunidades prehistóricas y protohistóricas en Mallorca y Menorca (Illes Balears): una aproximación desde la antracología». Tesi doctoral. Universitat de Barcelona. <http://hdl.handle.net/10803/85874>.

- Piqué, R. 1999. «La gestión de los recursos leñosos en la cueva des Càrritx». Dins V. Lull, R. Micó, C. Rihuete i R. Risch. *Ideologia y sociedad en la Prehistòria de Menorca. La Cova des Càrritx y la Cova des Mussol*, 498–510. Barcelona: Consell Insular de Menorca / Universitat Autònoma de Barcelona.
- . 2005. «Paisatge i gestió dels recursos llenyosos a Talatí de Dalt». Dins G. J. Benejam i J.P. Machado, coords., *Talatí de Dalt, 1997-2001: 5 anys d'investigació a un jaciment talaiòtic tipus de Menorca*, 229–232. Maó: Museu de Menorca.
- Rodríguez, A. 2005. «Anàlisi carpològica del jaciment arqueològic de Biniparratx Petit (Menorca)». Àrea de Prehistòria de la Universitat Rovira i Virgili / ArqueoLine.
- Schweingruber, F.-H. 1990. *Microscopic wood anatomy*. Birmensdorf: WSL.
- . 1996. *Tree Rings and Environment: Dendroecology*. Berna: Paul Haupt.
- . 2007. *Wood structure and environment*. Berlin: Springer.
- Schweingruber, F.-H., A. Börner i E.-D. Schulze. 2006. *Atlas of woody plant stems. Evolution, Structure, and Environmental Modifications*. Berlin: Springer.
- Yll, E.I., R. Pérez Obiol, J.P. Cano i J.M. Roure. 1997. «Palynological Evidence for Climatic Change and Human Activity during the Holocene on Minorca (Balearic Islands)». *Quaternary Research* 48: 339–347.
- Zohary, D., M. Hopf i E. Weiss. 2012. *Domestication of plants in the Old World*. Oxford: Oxford University Press.

Figures i taules

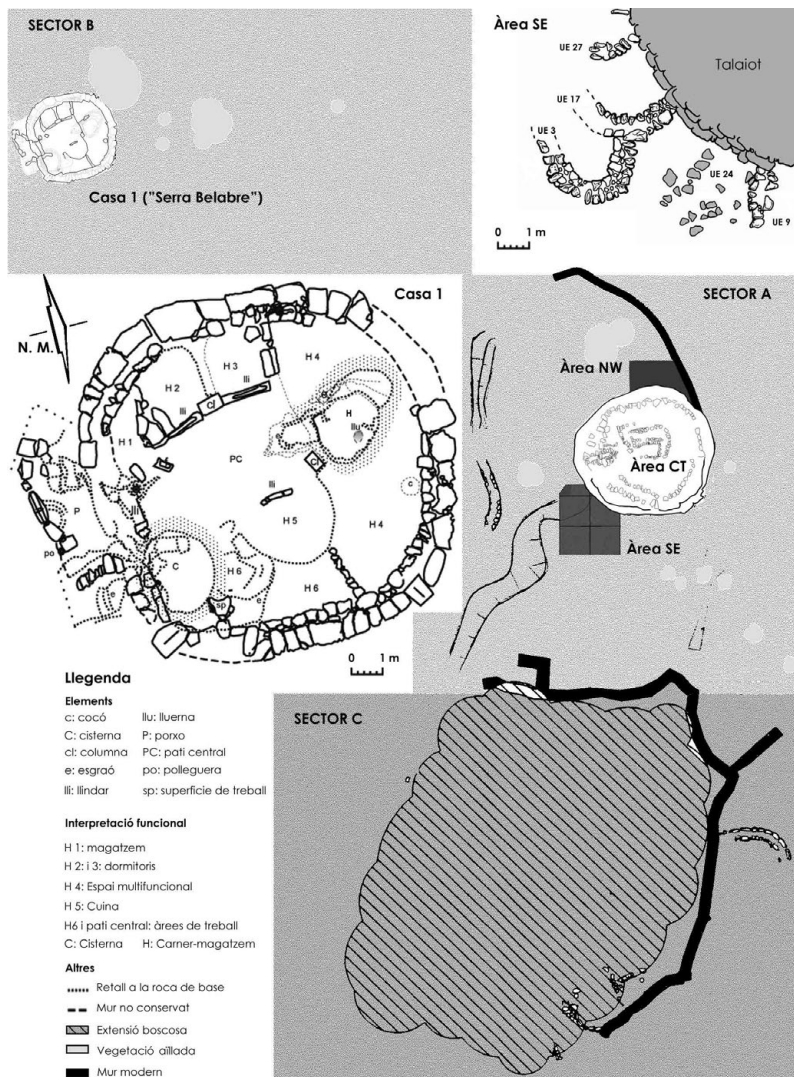


Fig. 1 Croquis dels sectors del jaciment i ampliació de la planimetria de la casa 1 del sector B i de l'Àrea SE del sector A (Muntatge propi a partir d'il·lustracions publicades a Guerrero et al. 2007 i Hernández-Gasch 2007).

TÀXONS	Talaiòtic (1a. E. Ferro)		Talaiòtic / Balear (1a/2a E. Ferro)		Balear (2a E. Ferro)		Romà		Tardomedieval / E. Moderna		Nivell de contrastació		Total determinables	
	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%	NR	%
<i>Erica</i> sp.	26	11,21	25	8,45	16	10,26	4	6,06			6	5,04	77	8,11
<i>Erica</i> cf. <i>arborea</i>			20	6,76	1	0,64	2	3,03			2	1,68	25	2,63
cf. <i>Erica</i> sp.			2	0,68	1	0,64							3	0,32
<i>Ficus carica</i>	7	3,02											7	0,74
<i>Olea europaea</i>	181	78,02	215	72,64	64	41,03	18	27,27	80	100	97	81,51	655	69,02
cf. <i>Olea europaea</i>			12	4,05							3	2,52	15	1,58
<i>Pinus halepensis</i>	3	1,29			6	3,85							9	0,95
<i>Pinus</i> sp.					9	5,77	1	1,52					10	1,05
<i>Pistacia lentiscus</i>	5	2,16	6	2,03	18	11,54	7	10,61			8	6,72	44	4,64
<i>Pistacia terebinthus</i>					2	1,28	2	3,03					4	0,42
<i>Pistacia</i> cf. <i>terebinthus</i>					6	3,85							6	0,63
<i>Pistacia</i> sp.			1	0,34	20	12,82	28	42,42					49	5,16
cf. <i>Pistacia</i> sp.			2	0,68	4	2,56	1	1,52					7	0,74
<i>Prunus</i> sp.			2	0,68							2	1,68	4	0,42
<i>Rhamnus</i> sp.			6	2,03									6	0,63
<i>Rhamnus</i> / <i>Phillyrea</i>	10	4,31	5	1,69	9	5,77	3	4,55			1	0,84	28	2,95
Total determinables	232	100	296	100	156	100	66	100	80	100	119	100	949	100
No determinables	65	21,89	31	9,48	123	44,09	37	35,92	33	29,20	29	19,59	318	
Total	297	100	327	100	279	100	103	100	113	100	148	100	1267	
N.º tàxons	6	75	5	62,5	6	75	6	75	1	12,5	5	62,5	8	

Fig. 2 Taula resum de mostres antracològiques analitzades (Autora: Mireia Celma).

TÀXONS	Part representada	Talaiòtic (1a. E. Ferro)				Talaiòtic/Baleàr (1a/2a E. Ferro)				Romà	
		4	8	22	106	204-2A	204-2B	Total 204	123	Total	
Plantess cultivades	NMI	3	1	4	40	5	9	14	10	87	
	fragment de cariòpside	2		1	10	5	7	12		34	
	cariòpside	1	1	3	34	2	5	7	10	67	
	total de restes	3	1	4	44	7	12	19	10	101	
<i>Hordeum</i> sp.	fragment de cariòpside				1					1	
<i>Triticum aestivum/durum/turgidum</i>	cariòpside			1					1	2	
<i>Hordeum/Triticum</i>	fragment de cariòpside	1								1	
<i>Cereàlia</i>	fragment de cariòpside	1							4	3	
<i>Avena</i> sp.	cariòpside						1	1	1	1	
<i>Poaceae</i>	fragment de cariòpside						5	5	5	5	
<i>Rhinanthus</i> cf. <i>minor</i>	llavor sencera			1							
cf. <i>Vicia</i> sp.	llavor sencera						1	1	1	1	
<i>Pistacia lentiscus</i>	endocarpí								2	3	
Arbustoss silvestress											
Indeterminat	fragment				1					1	
	llavor sencera								1	1	
Total de restes		5	1	6	46	7	19	26	18	102	
	Nombre de tàxons	1	1	3	1	1	3	3	3	6	
	Volum de la mostra (l.)	30	30	10	24			47	20	161	
	Densitat r/l	0,17	0,03	0,6	1,92			0,55	0,9	0,63	

Fig. 3 Taula resum de mostres carpològiques analitzades (Autor: Ferran Antolín).

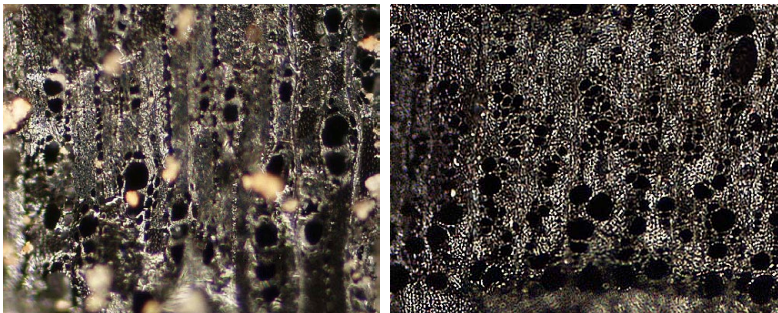


Fig. 4 A l'esquerra, pla transversal de lentiscle (*Pistacia lentiscus*); a la dreta, pla transversal de fusta carbonitzada d'olivera/ullastre (*Olea europaea*) (Foto: Mireia Celma).



Fig. 5 A l'esquerra, cariòpside d'ordi (*Hordeum vulgare*); a la dreta, pinyol de lentiscle (*Pistacia lentiscus*) (Foto: Ferran Antolín).

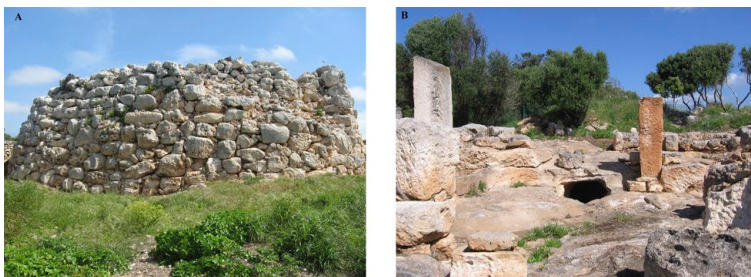


Fig. 6 A l'esquerra, talaiot de Biniparratx Petit; a la dreta, casa 1 del sector B o casa Serra Belabre (Foto: Simon Gornés).

Talaiòtic (1a. E. Ferro)		
Tàxons	Construcció	Ús / Amortització
<i>Erica</i> cf. <i>arborea</i> <i>Erica</i> sp.		
<i>Ficus carica</i>		
<i>Olea europaea</i>		
<i>Pinus halepensis</i> <i>Pinus</i> sp.		
<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>		
N.º tàxons	5	6

Fig. 7 Taula resum d'ús de les fustes durant el període talaiòtic (Autora: Mireia Celma).



Fig. 8 Galeries de xil·lòfag en pla transversal d'olivera/ullastre (*Olea europaea*) (Foto: Mireia Celma).

Balear (2a. E. Ferro)		
Tàxons	Construcció	Ús/Amortització
<i>Erica cf. arborea</i> <i>Erica</i> sp.		
<i>Ficus carica</i>		
<i>Olea europaea</i>		
<i>Pinus halepensis</i> <i>Pinus</i> sp.		
<i>Pistacia lentiscus</i>		
<i>Pistacia terebinthus</i>		
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>		
N.º tàxons	3	6

Fig. 9 Taula resum d'ús de les fustes durant el període balear (Autora: Mireia Celma).

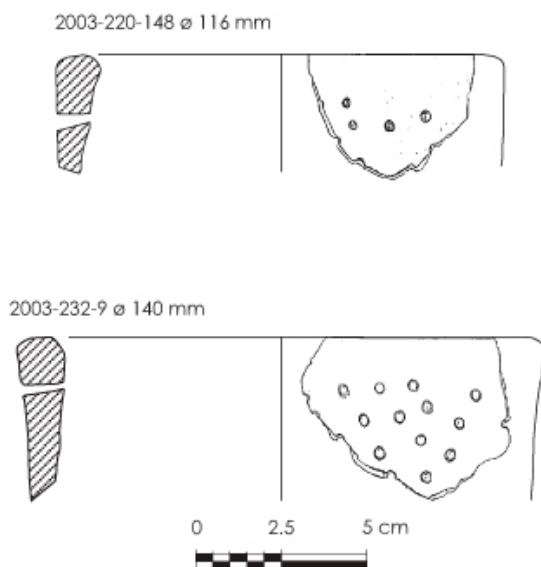


Fig. 10 Formatgeres de les UE 220 i 232 de la casa 1 del sector B (Dibuix: Míriam Castrillo/Jordi Hernández-Gasch).