

L'aprofitament dels recursos vegetals silvestres al jaciment de la cova de Can Sadurní. Des de l'epipaleolític al neolític final

Ferran Antolín

CIPAG. Laboratori d'Arqueobotànica. Universitat Autònoma de Barcelona - CSIC - IMF

Ramon Buxó

Museu d'Arqueologia de Catalunya

Raquel Piqué

GASA. Laboratori d'Arqueobotànica. Universitat Autònoma de Barcelona

Manel Edo

CIPAG. Departament de Prehistòria, Història Antiga i Arqueologia. Universitat de Barcelona

Resum

Els recursos vegetals silvestres són essencials en la vida de les comunitats prehistòriques. De la relació entre l'oferta ambiental i les societats, sempre canviants, han resultat unes estratègies de gestió dels recursos vegetals que expliquen el registre arqueològic documentat.

La cova de Can Sadurní és un exemple privilegiat d'un punt d'ocupació reiterat durant la prehistòria recent al Garraf. En aquesta comunicació presentem les dades disponibles respecte a la gestió dels recursos vegetals silvestres pels grups que van ocupar la cova entre l'Epipaleolític i el Neolític final, en el marc de les diverses activitats productives que es van dur a terme en cadascuna de les fases (producció d'instruments i consum d'aliments, tancament del bestiar, enterrament, etc.).

Paraules clau

Recursos vegetals silvestres, arqueobotànica, prehistòria, Can Sadurní

Resumen

El aprovechamiento de los recursos vegetales en el yacimiento de la cueva de Can Sadurní. Desde el epipaleolítico al neolítico final

Los recursos vegetales silvestres son esenciales en la vida de las comunidades prehistóricas. De la relación entre la oferta ambiental y las sociedades, siempre cambiantes, han resultado unas estrategias de gestión de los recursos vegetales que explican el registro arqueológico documentado.

La cueva de Can Sadurní es un ejemplo privilegiado de un punto de ocupación reiterado durante la prehistoria reciente del Garraf. En esta comunicación presentamos los datos disponibles respecto a la gestión de los recursos vegetales silvestres por los grupos que ocuparon la cueva entre el Epipaleolítico y el Neolítico final, en el marco de las distintas actividades productivas que se llevaron a cabo en cada una de las fases (producción de instrumentos y consumo de alimentos, cercamiento del ganado, enterramiento, etc.).

Palabras clave

Recursos vegetales silvestres, arqueobotànica, prehistoria, Can Sadurní

Abstract

Exploitation of Plant Resources at the Can Sadurní Cave Site. From the Epipalaeolithic Period to the Late Neolithic Period

Plant resources in the wild were essential to the life of pre-historic communities. From the constantly changing relationship between what the environment offers and societies, some plant resource management strategies have emerged, which explain the documented archaeological record.

Can Sadurní cave is a prime example of a place where settlement occurred over and over again in the recent pre-history of el Garraf. In this paper, we present the data available on the management of plant resources in the wild by groups that occupied the cave between the Epipalaeolithic period and the late Neolithic period, in the context of various productive activities that were carried out at each stage (instrument making and food consumption, livestock enclosure, burial, etc.).

Keywords

Plant resources in the wild, archaeobotany, pre-history, Can Sadurní

Introducció

Els recursos vegetals silvestres van ser font d'aliment, llum, mitjans de producció (eines, contenidors, roba...), elements de construcció, etc., per a les societats prehistòriques. Per aquest motiu, el seu estudi permet aproximar-nos a una part molt important de la vida d'aquestes comunitats.

En aquest estudi, partirem de l'anàlisi de les macrorestes arqueobotàniques (llavors, fruits i fragments de fusta carbonitzats) per tal d'explicar la gestió dels recursos vegetals silvestres a les diverses ocupacions que es van succeir a la cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat) entre l'epipaleolític i el neolític final (11.000-2.700 cal BC).

A continuació, i després d'introduir el jaciment, formularem la metodologia utilitzada en el nostre estudi i posteriorment tractarem els resultats i posarem en discussió les dades obtingudes, la qual cosa permetrà establir futures línies de treball que es podran aplicar en les pròximes investigacions al jaciment per contribuir, d'aquesta manera, a conèixer millor la problemàtica.

La cova de Can Sadurní. Un paratge privilegiat al massís de Garraf

La cova de Can Sadurní es troba al terme de Begues, a uns 2 km al nord-est del centre urbà de la vila. La cova se situa a una alçada de 421 msnm i té unes coordenades cartogràfiques estimades UTM en el fus 31 de 409085E i 457877N (Edo *et al.*, 2011).

La vall de Begues es troba en una cruïlla de camins utilitzats ja des de l'antiguitat (Blasco *et al.*, 1982). En aquesta vall, s'encreuen les vies de comunicació entre les actuals comarques del Penedès i el Barcelonès, i també entre l'Anoia i el Garraf. La cova fou un punt clau en aquesta cruïlla gràcies al domini que exerceix sobre la fèrtil vall de Begues la seva orientació a migdia i que hi hagi aigua a prop (Edo *et al.*, 2011).

El jaciment es presenta com un conjunt constituït per una terrassa exterior de dimensions considerables (325 m²) i un receptacle interior (de 190 m² aproximadament) format per acció càrstica i tectònica. Aquest receptacle es denomina cova de Can Sadurní (Edo *et al.*, 2011).

La configuració dolínica de la terrassa exterior, els agents atmosfèrics i els desprendiments de la cornisa exterior han estat els principals responsables que el rebliment de la cavitat es presenti com un con de sediment. En conseqüència, el funcionament estratigràfic d'aquest con, juntament amb les accions antròpiques, són els eixos vertebradors del procés d'estratificació del jaciment (Edo *et al.*, 2011).

En la **taula 1**, presentem les capes que hem analitzat per fer aquest estudi i la seqüència cronocultural a la qual s'han adscrit a partir de les datacions radiocarbòniques disponibles i la tipologia dels materials que s'hi ha recuperat (a partir d'Edo *et al.*, 2011). Les úniques capes que s'han excavat a tota la superfície de la cala realitzada al jaciment (51 m²) són la 9, 9k1, 9b i 10. Les capes 10b i 11 es troben excavades en diverses zones de la cala, mentre que a partir de la capa 12 i fins a la 21-EVI només s'ha tre-

Taula 1. Nivells arqueològics del jaciment de la cova de Can Sadurní analitzats en aquest treball

CAPA	Fase cronocultural	Potència estratigràfica (cm)	Tipus d'ocupació	Datacions radiocarbòniques
21-EVI	Epipaleolític microlaminar	20	Ocupacions reiterades	10840-10410 i 10320-10290 cal ANE
21	Epipaleolític de geomètrics	60	Ocupacions reiterades	8730-8540 cal ANE
20	Mesolític d'osques i denticulats	10	Indefinida	6330-6320 i 6230-6090 cal ANE
19	Mesolític d'osques i denticulats	2-3	Indefinida	

Continua a la pàgina següent

Continuació

CAPA	Fase cronocultural	Potència estratigràfica (cm)	Tipus d'ocupació	Datacions radiocarbòniques
18	Neolític antic cardial ple		Enterrament i activitats productives	5392-5304 cal ANE, 5394-5313 cal ANE, 5476-5309 cal ANE, 5472-5329 cal ANE
17	Neolític antic cardial final	12-14	Establació i assentament	5227-4709 cal ANE
15	Neolític antic epicardial	7-8	Establació i assentament	
14	Neolític antic epicardial	8-10	Establació i assentament	4988-4773 cal ANE
13	Neolític antic epicardial	10	Establació i assentament	
12	Neolític antic postcardial	4-5	Establació	
11B	Neolític mitjà postcardial	50-60	Nivell de caiguda de blocs d'origen natural	4544-4362 cal ANE, 4885-4405 cal ANE, 5070-4415 cal ANE, 4720-4530 cal ANE
11	Neolític mitjà postcardial	70	Establació i assentament	4465-3908 cal ANE, 4540-3935 cal ANE, 4605-3980 cal ANE, 4470-4340 cal ANE
10B	Neolític mitjà postcardial	20	Nivell de caiguda de blocs d'origen natural	4240-3990 cal ANE, 4320-4290 i 4260-4040 cal ANE
10	Neolític mitjà postcardial	24	Establació i assentament	4180-4037 cal ANE
9B	Neolític final calcolític	7-10	Llit de pedres dels enterraments	3333-2917 cal ANE
9K1	Neolític final calcolític	10-20	Caiguda de pedres localitzada	
9	Neolític final calcolític	28	Enterrament	2915-2400 cal ANE, 3000-2415 cal ANE, 3155-2400 cal ANE

ballat en un sondeig de 4 × 1 m excavat. Per aquest motiu, la majoria de les dades que presentem en aquest treball són preliminars. Tanmateix, constitueixen un corpus de gran significació en la prehistòria del Garraf i de Catalunya, per la qual cosa considerem que mereixen que siguin tractades en aquest moment de la investigació.

Material i mètode

Per a l'estudi de l'explotació dels recursos vegetals silvestres a Can Sadurní, partim de l'anàlisi de les llavors, els fruits i els carbons que s'han trobat al jaciment. Totes les macrorestes vegetals recuperades, que han estat recollides per diverses vies, es troben en estat carbonitzat. D'una banda, durant l'excavació s'han individualitzat els fruits i els carbons més grossos. A banda, s'han recollit sediments per tal de

processar la flotació amb màquina (Buxó, 1997) i recuperar, d'aquesta manera, totes les restes vegetals carbonitzades en garbells de 2, 1 mm i 0,5 mm de llum de malla. Aquesta recollida va iniciar-se de forma intensiva entre els anys 1993 i 1998, període durant el qual es va flotar el 100% del sediment excavat de la capa 11. Per dificultats logístiques, aquest sistema no es va poder aplicar tan intensivament en els anys següents, en els quals es va recollir el sediment de quadres pilot (E6, I7) amb l'objectiu de tenir una referència de la riquesa de les capes en excavació. Per aquest motiu, i malgrat que s'hagin excavat en la totalitat de la superfície de la cala, disposem d'un mostreig insuficient de les capes 9, 9b i 9k1, excavades durant la dècada passada. D'altra banda, sempre que va ser possible es va fer la flotació de la totalitat del sediment procedent del sondeig iniciat al 1997 (quadres F8, G8, H8 i I8).

L'any 2007 es va iniciar un mostreig sistemàtic a la capa 10 (Antolín, 2008). Aquest mostreig es basa en dues premisses. La primera és que la major part de nivells de la cova tenen un origen col·luvial i que, per tant, cal esperar que una part significativa de materials carbonitzats no es trobin *in situ*, sinó que hagin estat aportats amb el sediment juntament amb bona part del material arqueològic. Així doncs, la segona premissa és que la seva anàlisi no pot anar més enllà que el fet d'obtenir una visió tan completa com sigui possible de la diversitat d'espècies consumides al jaciment. Per tant, hem considerat que l'estratègia òptima de recollida seria un mostreig d'un volum de sediment prou elevat (10 l), però tan dispers com fos possible a escala espacial (a tots els quadres excavats), amb la finalitat d'augmentar les probabilitats de tenir representats tots els tàxons que s'han conservat al nivell fins als nostres dies.

Per a aquest treball, s'han estudiat totes les restes carpològiques de plantes silvestres recuperades al jaciment i una mostra de carbons procedents de diversos quadres de les capes 9, 10, 17, 18, 21 i 21-EVI.

La identificació carpològica s'ha basat en els criteris morfològics establerts en la bibliografia de referència, tant atles d'identificació (Schoch *et al.*, 1988; Cappers *et al.*, 2006) com la bibliografia especialitzada (Jacquat, 1988; Hansen, 1991; Alonso, 1999; Rovira, 2007). També s'han utilitzat les col·leccions de referència del Laboratori d'Arqueobotànica de la Universitat Autònoma de Barcelona i del Museu d'Arqueologia

de Catalunya. La identificació s'ha dut a terme amb lupa binocular. La nomenclatura de les plantes segueix el llibre *Flora. Manual dels Països Catalans* (Bolós *et al.*, 2005).

Per identificar les fustes, se n'ha observat l'estructura anatòmica, la qual varia segons el gènere o l'espècie. Per fer aquesta observació, s'ha utilitzat un microscopi òptic de llum reflectida Olympus equipat amb objectius d'entre 50 i 400 augments. A l'hora de classificar-les, s'han comparat amb mostres de referència actuals del Laboratori d'Arqueobotànica de la Universitat Autònoma de Barcelona i s'ha consultat bibliografia especialitzada (Schweingruber, 1991). Les primeres anàlisis antracològiques del jaciment de Can Sadurní les va fer Maite Ros (1996). Per tal de facilitar-ne la lectura amb els nous resultats que aquí presentem, hem unificat els criteris d'identificació; per aquest motiu, els fragments que M. Ros va identificar com a *Rhamnus alaternus* o *Phillyrea media* s'han deixat com a *Rhamnus/Phillyrea*. Per la mateixa raó, les identificacions de *Quercus coccifera* o *Quercus ilex* s'han classificat com a *Quercus ilex/coccifera*.

Els resultats de les anàlisis carpològiques que presentem es refereixen únicament a les plantes silvestres (se'n poden consultar les dades completes a Antolín *et al.*, en premsa). Creiem que cal especificar que als nivells epipaleolítics s'han recuperat restes substancials de cereals que considerem que són contaminacions produïdes per caigudes del sediment dels perfils del sondeig. Per tant, interpretem que les restes de plantes silvestres, especialment les corresponents a rosàcies, es poden considerar epipaleolítiques, malgrat que no disposem de datacions radiocarbòniques que ho demostrin. Aquesta afirmació es basa en el fet que presenten fruits que no documentem en altres fases del jaciment i que tenen unes característiques tafonòmiques molt homogènies (fragmentació i rodament intensos). En el cas dels carbons procedents d'aquesta capa, hem decidit analitzar únicament els extrems durant l'excavació i obviar aquells altres recuperats mitjançant la flotació.

Resultats

S'han identificat 37 tàxons en el total d'anàlisis de macrorestes arqueobotàniques. En concret, en l'anàlisi antracològica, s'han identificat quin-

Taula 2. Resultats de l'anàlisi antracològica

Període	Neolític final	Neolític mitjà postcardial			Neolític antic cardial				Epipaleolític			
Capa	9	10	10b		17	18			21	21-EVI		
Quadre	G3, H4, F6, F7, I8, I9	G3, G5, G7, H3	H9	H9	G8	F8	G8	H8	F8	G8	H8	E-VI
Màquia litoral / alzinars / matollars												
<i>Arbutus unedo</i>		1	2	1	1	3	9	5	1	1		
Cistaceae									1			
<i>Erica</i> sp.	6	1	1	1								
Ericaceae						1	2	3				
<i>Juniperus</i> sp.	1	3		1			7			1	2	
<i>Olea europea</i>	5	14	5	8	11	2	5	1				
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	53	45	47	32	45	14	47	48				
<i>Pinus halepensis</i>	10	1	5	10			2	4				
<i>Pistacia lentiscus</i>	8	1			1		4					
<i>Pistacia</i> sp.						1	1	3				
<i>Prunus</i> cf. <i>spinosa</i>			2	5	7							
<i>Rhamnus</i> sp.								1				
<i>Rhamnus/Phillyrea</i>	6	8	4	15	2							
Bosc caducifoli supramediterrani												
<i>Acer</i> sp.		2					2		8	5		10
<i>Prunus</i> sp.	2				11	4	13	13	5	7	1	12
<i>Quercus</i> subg. <i>caducifoli</i>	18	14	9	16	16	20	86	62				
<i>Sorbus</i> sp.	1											
Varia												
Leguminosae												1
<i>Quercus</i> sp.	4					15	22					
Rosaceae	1	9	1				4	3				
Escorça						1	11	3				

Continua a la pàgina següent

Continuació

Període	Neolític final	Neolític mitjà postcardial			Neolític antic cardial				Epipaleolític			
Capa	9	10	10b		17	18			21	21-EVI		
Quadre	G3, H4, F6, F7, I8, I9	G3, G5, G7, H3	H9	H9	G8	F8	G8	H8	F8	G8	H8	E-VI
Nus							7	1				
Indeterminats	4	6	4	10	9	9	28	22	3		1	4
TOTAL	119	105	80	99	103	70	250	169	18	13	3	29
Nombre de tàxons	10	10	8	9	7	6	9	8	4	3	2	4

ze tàxons en 1.058 restes de fusta carbonitzada. En la **taula 2** presentem els resultats de l'anàlisi, en què hem agrupat els tàxons en les comunitats vegetals en les quals apareixen actualment. La major diversitat taxonòmica i el nombre més alt de restes pertany als tàxons propis de la màquia litoral, alzinars i matollars mediterranis amb espècies característiques, com ara l'alzina/garric (*Quercus ilex/coccifera*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*) o l'ullastre (*Olea europaea* var. *sylvestris*). Aquest domini és molt evident entre les capes 9 i 17, mentre que a partir de la capa 18 i, especialment, les primeres dades obtingudes per a la capa 21 indiquen un predomini dels tàxons de bosc caducifoli su-

pramediterrani, com és el cas de l'auró/blada (*Acer* sp.) i *Prunus* sp. (**figura 1**). En la **figura 2**, podem veure com el panorama observat en l'epipaleolític difereix completament de les fases posteriors, element que haurà de ser confirmat en futurs treballs en els quals es pugui analitzar un nombre més elevat de restes i quadres. A més, també es pot observar com els tàxons propis de màquia van incrementant el seu percentatge en detriment dels de bosc mixt o caducifoli, com *Quercus* subg. caducifoli.

En l'anàlisi carpològica, s'han pogut identificar trenta tàxons en un total de 1.490 restes (**taula 3**). En la **figura 3**, presentem la relació entre el nombre de tàxons documentats i el nom-

Figura 1. Percentatges relatius de les comunitats vegetals explotades segons les anàlisis antracològiques

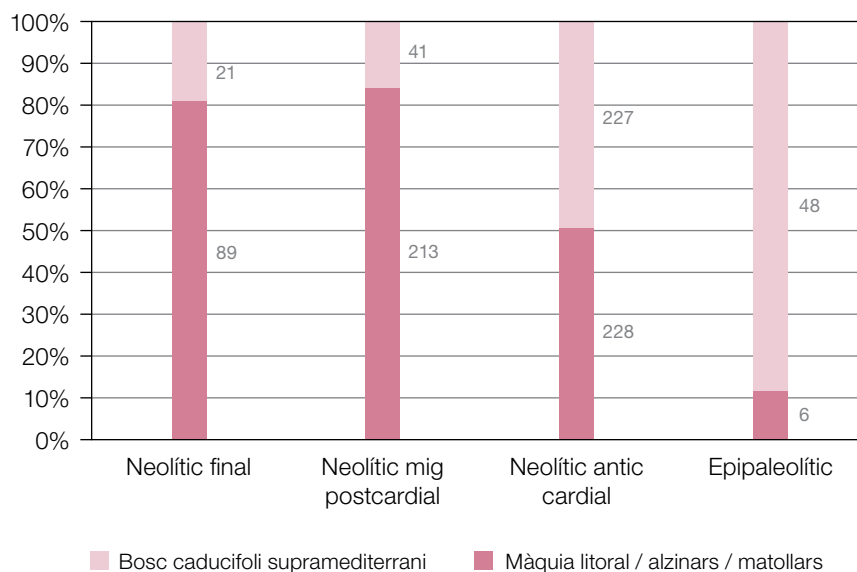
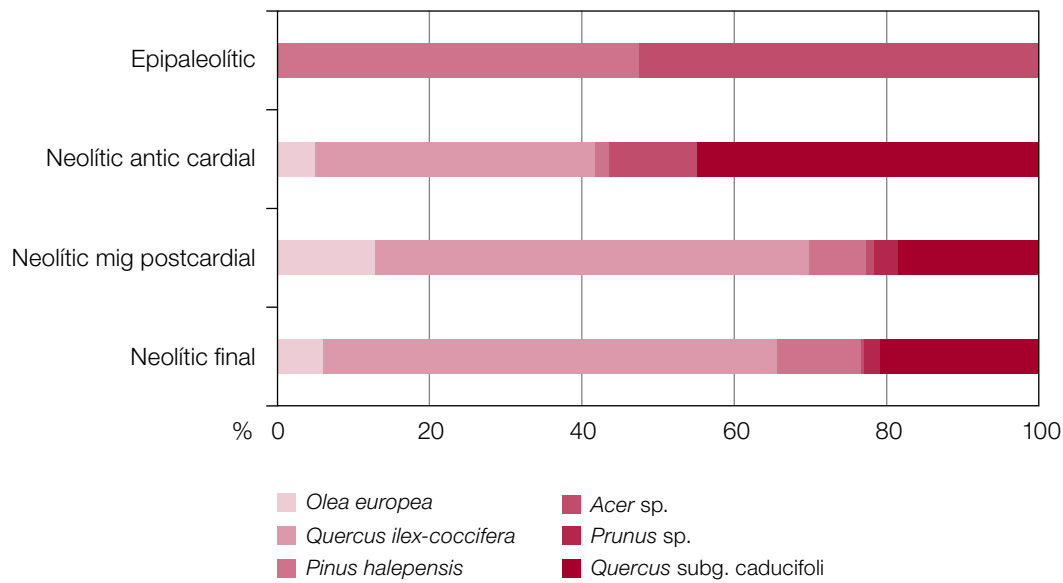


Figura 2. Percentatges relatius per fase dels tàxons més significatius de l'estudi antracològic**Taula 3.** Resultats de l'anàlisi carpòlica

Tàxons (agrupats per comunitats vegetals)	Part representada	Neolític final			Neolític mitjà postcardial			Neolític antic epicardial				Neolític antic cardial		Epipaleolític				Total	
		9	9k1	9b	10	10b	11	11b	12	13	14	15	17	18	19	20	21		21-EVI
Màquia litoral / alzinars / matollars																			
<i>Arbutus unedo</i>	Total de restes	1			67	684	3					3	7					765	
	Fragment de fruit	1			60	613	2					3	7					672	
	Fruit				7	71	1											79	
cf. <i>Arbutus unedo</i>	Fragment de fruit				3													3	
<i>Olea europaea</i> cf. var. <i>sylvestris</i>	Fragment d'endocarpi				1													1	
<i>Pinus</i> sp.	Fragment d'escama de pinya				3							29		18	1	27	2	80	
<i>Pistacia lentiscus</i> (cf. inclosos)	Total de restes	1	1	4	17	6	20	1				2	1					52	
	Endocarpi	1	1	4	14	6	20	2				1					48		
	Fragment d'endocarpi				3	1												4	
	Fruit (amb part carnosada adherida)				1													1	

Continua a la pàgina següent

Continuació

Tàxons (agrupats per comunitats vegetals)	Part representada	Neolític final		Neolític mitjà postcardial				Neolític antic epicardial				Neolític antic cardial		Epipaleolític				Total	
		9	9k1	9b	10	10b	11	11b	12	13	14	15	17	18	19	20	21		21-EVI
<i>Pistacia</i> sp.	Total de restes	1	1		1		1												3
	Fragment d'endocarpi	1	1		1														2
	Endocarpi						1												1
<i>Quercus</i> sp. (cf. inclosos)	Fragment de cotiledó	2			1		6								1				9
Plantes sinantròpiques de sòls secs																			
<i>Avena</i> sp. (cf. inclosos)	Fragment de cariòpside				2								1						2
<i>Chenopodium album</i>	Llavor sencera				3								1						4
cf. <i>Nepeta</i> sp.	Llavor sencera				1														1
<i>Lolium</i> tipus <i>perenne/rigidum</i>	Total de restes	1			1														2
	Fragment de cariòpside	1																	1
	Cariòpside				1														1
<i>Malva</i> sp.	Llavor sencera						1												1
<i>Polygonum convolvulus</i>	Llavor sencera												1						1
Plantes sinantròpiques de sòls humits																			
<i>Chenopodium hybridum</i>	Llavor sencera												1						1
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	Llavor sencera						1												1
<i>Phalaris</i> sp.	Total de restes				2														2
	Fragment de cariòpside				1														1
	Cariòpside				1														1
<i>Solanum nigrum</i>	Total de restes				12	3	1		1										17
	Fragment					1													1
	Llavor sencera				12	2	1		1										16
<i>Verbena officinalis</i>	Llavor sencera				1														1
Bosc caducifoli/mixt																			
<i>Prunus</i> tipus <i>cerasus</i>	Fruit (amb part carnosada adherida)																1		1
Marges de bosc, bardisses																			
<i>Rubus fruticosus</i> agg.	Llavor sencera				2														2

Continua a la pàgina següent

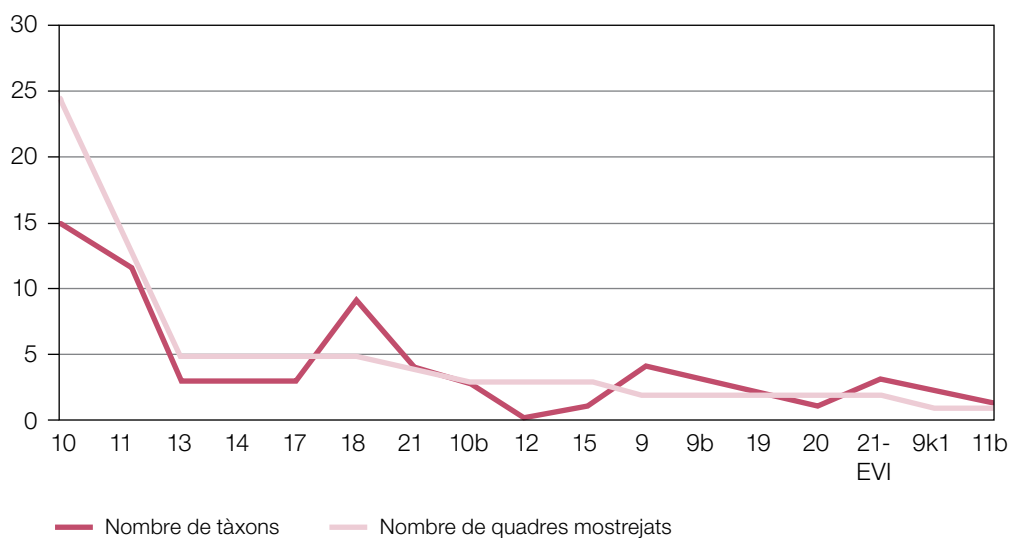
Continuació

Tàxons (agrupats per comunitats vegetals)	Part representada	Neolític final		Neolític mitjà postcardial				Neolític antic epicardial				Neolític antic cardial		Epipaleolític				Total	
		9	9k1	9b	10	10b	11	11b	12	13	14	15	17	18	19	20	21		21-EVI
<i>Rubus idaeus</i>	Llavor sencera													1					1
<i>Rubus</i> sp.	Fragment				1														1
Bosc de ribera																			
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Llavor sencera				1		2												3
Varia																			
Caryophyllaceae	Llavor sencera				1														1
<i>Cerastium</i> sp.	Llavor sencera	1																	1
Lamiaceae	Llavor sencera				1														1
<i>Lathyrus</i> sp.	Fragment de cotiledó													1					1
<i>Lathyrus/Vicia</i>	Fragment								1										1
Lleguminosa	Total restes				1		2							3					6
	Fragment						1												1
	Fragment de cotiledó				3		1			1				3					8
	Llavor sencera				1														1
<i>Medicago</i> sp.	Fragment				1														1
Poaceae	Fragment de cariòpside				48														48
cf. Poaceae	Llavor sencera				1														1
<i>Polygonum</i> sp.	Fragment						1							1					2
Polygonaceae	Llavor sencera						2												2
Rosaceae tipus 1	Total de restes																5	4	9
	Fragment de fruit																4	4	8
	Fruit																1		1
Rubiaceae	Fragment									1									1
<i>Silene</i> sp.	Llavor sencera						1												1
<i>Solanum</i> sp.	Fragment				1		1				1								3
Solanaceae	Llavor sencera						1												1
cf. Solanaceae	Fragment				1														1
<i>Trifolium</i> sp.	Llavor sencera						1				1								2
cf. Umbelliferae	Llavor sencera													1					1
<i>Vicia</i> sp.	Total de restes		1	1	3		1												6
	Fragment				2		1												3
	Llavor sencera		1	1	1														3

Continua a la pàgina següent

Continuació

Tàxons (agrupats per comunitats vegetals)	Part representada	Neolític final			Neolític mitjà postcardial				Neolític antic epicardial				Neolític antic cardial		Epipaleolític				Total
		9	9k1	9b	10	10b	11	11b	12	13	14	15	17	18	19	20	21	21-EVI	
Indeterminat tipus 1	Total de restes																11	12	23
	Fragment de fruit																10	11	21
	Fruit																1	1	2
Indeterminat	Total de restes	6	3	3	106	5	77		2	10	4	1	5	153			20	19	414
	Fong				14														14
	Fragment	2	3	2	56	5	77		2	8	4	1	5	139			11	6	321
	Fragment de fruit																16	13	19
Indeterminat (cont.)	Fragment d'endocarpí				10												1		11
	Fruit								1								2		3
	Llavor sencera	2		1	9				1										13
	Varia	2			17									14					33
	Total general	11	6	10	283	15	806	3	2	14	7	3	10	199	19	1	64	37	1.490
Nombre de tàxons		4	2	3	15	3	12	1	0	3	3	1	3	9	2	1	4	3	30
Nombre de quadres mostrejats		2	1	2	24	3	13	1	3	5	5	3	5	5	2	2	4	2	

Figura 3. Relació per capa entre el nombre de quadres mostrejats i el nombre de tàxons obtinguts

bre de quadres mostrejats. Com es pot observar, les capes 10 i 11 (les capes que s'han mostrejat en més quadres) són les que han proporcionat més tàxons, i sembla que la relació és més favorable a la capa 10, perquè el mostreig ha estat més ampli, mentre que a la capa 11 o a la 18, on s'han identificat més restes, el nombre de tàxons és menor.

Els tàxons de llavors i fruits identificats s'han agrupat en sis grups per requeriments ecològics segons criteris actualístics (taula 3). La majoria de les restes es concentra al grup de la màquia/alzinar/matollar, sobretot per l'elevat nombre de fruits d'arboç (*Arbutus unedo*) que es documenten en les fases del neolític mig postcardial. Dintre d'aquest grup, les restes d'escama de pi són també significatives en les fases més antigues de l'epipaleolític i el neolític antic cardial. Així mateix, el llentiscle apareix per primera vegada a la capa 17 i esdevé molt més freqüent en les fases finals del neolític.

Les plantes sinantròpiques de sòls secs són escasses en el registre, però es troben més sovint al neolític mitjà. Les plantes sinantròpiques de sòls humits són encara també escasses, però es troben presents al llarg del neolític antic i mitjà amb una destacable presència de morella vera (*Solanum nigrum*). La seva absència en el neolític final pot ser deguda al mostreig reduït que es va fer o a qüestions climàtiques.

De moment, la presència de fruits de rosàcies pròpies de boscos caducifolis supramediterranis es troba restringida a l'epipaleolític (hi trobem *Prunus* tipus *cerasus*, fruits de rosàcia indeterminada i fruits indeterminats (descrits a la taula 3 com indeterminat tipus 1) que probablement també són rosàcies, però que pel seu estat de preservació no ho podem assegurar), mentre que unes altres rosàcies pròpies de bardisses, com l'esbarzer (*Rubus fruticosus*) i la gerdera (*Rubus idaeus*), es troben en el neolític mitjà i antic. Els boscos de ribera només es troben documentats en el neolític mitjà postcardial, amb l'aparició de la llambusca (*Vitis vinifera* subsp. *sylvestris*).

Discussió dels resultats

Metodologia

El nombre de tàxons recuperats en aquest tipus de nivells arqueològics sembla que està relacionat directament amb el nombre de quadres mostrejats, tal com mostra la figura 3, en la qual es pot observar que els nivells que han proporcionat més tàxons són aquells que s'han mostrejat més intensivament a nivell extensiu. També podem observar que el nombre més alt de tàxons no té una relació tan directa amb el

Taula 4. Usos potencials dels tàxons de plantes silvestres identificats al jaciment de Can Sadurní

Tàxon	Nom vulgar	Part representada	Parts utilitzades i finalitats		
			Fusta	Fruit	Altres parts vegetatives
<i>Acer</i> sp.	Auró/blada	Carbó	Bon combustible		
<i>Pistacia lentiscus</i>	Llentiscle	Carbó i fruits	Bon combustible i matèria primera per a ebenisteria	Per fer oli i per alimentar bestiar	Fulles: propietats medicinals, aliment per al bestiar
<i>Nepeta</i> sp.	Nepta, herba gatera	Llavor			Les flors i les fulles de <i>Nepeta cataria</i> tenen propietats medicinals
<i>Silene</i> sp.	Colitx	Llavor			Els brots joves són comestibles. <i>S. saxifraga</i> té propietats medicinals
<i>Chenopodium album</i>	Blet blanc	Llavor		Comestibles un cop cuites o fetes farina	Fulles comestibles en cru
<i>Chenopodium hybridum</i>		Llavor			Fulles comestibles

Continua a la pàgina següent

Continuació

Tàxon	Nom vulgar	Part representada	Parts utilitzades i finalitats		
			Fusta	Fruit	Altres parts vegetatives
<i>Juniperus</i> sp.	Ginebró	Carbó	Bona matèria primera per a ebenisteria i bon combustible	Utilitzat com a condiment, en olis i en begudes. Propietats medicinals	Fulles tendres utilitzades com a condiment o en infusió
<i>Arbutus unedo</i>	Arboç	Carbó i fruits	Molt bon combustible i bona fusta per a ebenisteria	Comestibles crus, en melmelada o per fer licor	Escorça i fulles utilitzades per curtir pells i alimentar el bestiar. Infusió de les fulles amb propietats medicinals
<i>Erica</i> sp.	Bruc	Carbó	Molt bon combustible		Infusió de fulles i flors amb propietats medicinals
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	Alzina/garric	Carbó i fruits	Bona fusta i bon combustible	Comestibles i per alimentar el bestiar	Escorça utilitzada per adobar pells. Branques i fulles verdes per alimentar el bestiar
<i>Quercus</i> subg. <i>caducifoli</i>	Roure	Carbó i fruits	Bona fusta i bon combustible	Comestibles i per alimentar el bestiar. Propietats medicinals	Escorça utilitzada per adobar pells i per tenyir. Branques i fulles verdes per alimentar el bestiar
<i>Malva</i> sp.	Malva	Llavor		Fruit i llavors immadures comestibles	Les fulles comestibles i en infusió tenen propietats medicinals. Fulles i flors de <i>M. sylvestris</i> per fer licor
<i>Olea europaea</i> var. <i>sylvestris</i>	Ullastre	Carbó i fruits	Molt bon combustible i bona fusta per a ebenisteria. Utilitzada per fer sabó	Comestible un cop adobat i per fer oli	Infusió de les fulles. L'escorça té propietats medicinals
<i>Lathyrus</i> sp.		Llavor		Llavors i fruits immadurs consumibles	
<i>Medicago</i> sp.		Llavor		Molt utilitzada per alimentar el bestiar	Les fulles tendres de <i>M. sativa</i> es poden consumir. Propietats medicinals
<i>Trifolium</i> sp.		Llavor			Fulles fresques comestibles. Flors comestibles i amb propietats medicinals
<i>Vicia</i> sp.		Llavor		Llavors immadures comestibles. Les llavors madures requereixen cocció llarga	Fulles comestibles

Continua a la pàgina següent

Continuació

Tàxon	Nom vulgar	Part representada	Parts utilitzades i finalitats		
			Fusta	Fruit	Altres parts vegetatives
<i>Pinus halepensis</i>	Pi blanc	Carbó i escames de pinya	Bon combustible	Pinyons comestibles. Les pinyes seques són bon combustible	Escorça utilitzada per adobar pells
<i>Polygonum convolvulus</i>	Fajol bord	Llavor		Llavors comestibles	Fulles comestibles
<i>Rhamnus</i> sp.		Carbó	Bon combustible	Fruits de <i>R. alaternus</i> comestibles	
<i>Prunus spinosa</i>	Aranyoner	Carbó	Fusta de bona qualitat per a ebenisteria i fusta de combustió lenta	Comestible, per fer alcohol i amb propietats medicinals	Infusió de fulles i escorça amb propietats medicinals
<i>Prunus cerasus</i>	Guinder	Fruit		Comestible i per fer alcohol	
<i>Sorbus</i> sp.	Sorb	Carbó	Fusta apreciada en ebenisteria	Comestibles i amb propietats medicinals	
<i>Rubus fruticosus</i>	Esbarzer	Llavor		Comestibles i utilitzats per tenyir	Fulles tendres amb propietats medicinals
<i>Rubus idaeus</i>	Gerdera	Llavor		Comestibles	Fulles tendres comestibles i amb propietats medicinals
<i>Galium aparine</i> subsp. <i>aparine</i>	Apegalós	Llavor		En infusió	Brots joves comestibles
<i>Solanum nigrum</i>	Morella	Llavor		Baies amb principis al·lucinògens. Poden ser mortals	Fulles amb propietats medicinals
<i>Verbena officinalis</i>	Berbena	Llavor			Planta assecada amb propietats medicinals
<i>Vitis vinifera</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Llambusca	Llavor		Comestibles, elaboració de vinagre i begudes	Saba i fulles amb propietats medicinals

nombre de restes analitzades, per la qual cosa creiem que un mostreig en extensió d'un volum suficient de sediment (10 l) pot ser representatiu de la diversitat taxonòmica present en la capa en estudi.

La significació econòmica de la diversitat taxonòmica

Per tal d'avaluar la significació econòmica de la variabilitat taxonòmica documentada, hem de tenir en consideració tres aspectes bàsics: l'oferta ambiental, els usos potencials de les

plantes identificades i les activitats productives i reproductives documentades arqueològicament al jaciment en cada fase.

a. L'oferta ambiental

L'oferta ambiental condiona l'explotació dels recursos silvestres que fa cada grup humà. Per aquest motiu, creiem que és important assenyalar les divergències observades entre les dades aquí presentades i les obtingudes a partir de les anàlisis de microrestes arqueobotàniques, ja que podrien ajudar-nos a detectar patrons d'explotació determinats o biaixos tafonòmics presents en els nostres estudis. Per a una descripció detallada dels resultats de les anàlisis pol·líniques, remetem al treball de Ballesteros i Burjachs (en premsa), mentre que els de microrestes vegetals, són de J. Tresserras (Blasco *et al.*, 1999).

A l'epipaleolític les anàlisis pol·líniques documenten alguns tàxons no representats en l'estudi que presentem en aquestes pàgines, com ara l'avellaner (*Corylus avellana*), l'alzina/garric (*Quercus ilex/coccifera*) i el roure (*Quercus* subg. *caducifoli*). La seva absència en el nostre registre pot ser deguda a qüestions tafonòmiques, però és possible que sigui a causa de l'estacionalitat de les ocupacions documentades a la cova. Els fruits de rosàcia recuperats acostumen a fructificar a l'estiu, mentre que les avellanes i les glans es cullen a la tardor. Si bé les pinyes també maduren a la tardor i es troben representades en el registre, no podem saber si es consumien amb finalitat alimentària o bé com a combustible. En aquest últim cas, la seva obtenció s'hauria pogut dur a terme en qualsevol altre moment de l'any.

Per a la resta de fases neolítiques els resultats són pobres, i únicament podem destacar la presència d'avellaner a les capes 13-14, 11 i 10. En aquest cas, aquest tàxon tampoc no es veu representat en les anàlisis arqueobotàniques. Les anàlisis de microrestes vegetals han permès documentar la presència del tàxon *Palmae* (possiblement margalló) a la capa 11, la qual cosa pot indicar que les seves fulles s'utilitzaven com a matèria primera per fabricar artefactes.

b. Usos potencials dels tàxons identificats

En la **taula 4** presentem els usos potencials dels tàxons recuperats (a partir de Couplan i Styner, 2006; Gausachs, 2007; Tardío *et al.*, 2006; Za-

pata/Peña-Chocarro, 2003). De seguida s'hi observa que la majoria d'aquests tàxons tenen diversos usos potencials. Els tàxons que s'han recuperat a partir de carbons acostumen a ser molt bons combustibles, mentre que els tàxons recuperats a partir de llavors són comestibles o tenen propietats medicinals/al·lucinògenes. Alguns tàxons llenyosos es veuen representats a partir de carbons i fruits, i cal discernir el motiu de la seva presència al jaciment. Alguns dels tàxons poc valorats econòmicament poden relacionar-se amb el processament agrícola (p.e. *Lolium perenne/rigidum* o *Phalaris* sp.), i poden ser el resultat de la neteja del gra i la consegüent combustió del subproducte.

Resulta interessant destacar que alguns dels tàxons potencialment utilitzats per alimentar el ramat, com, per exemple, el llentiscle, l'arboç, l'alzina i el roure, són molt abundants en els nivells d'estabulació del neolític mitjà, especialment en el registre carpològic. Aquest fet coincideix amb un canvi en el sistema de gestió del ramat observat en l'anàlisi de micromorfologia de sòls (M. Bergadà, com. oral), ja que a partir del neolític mitjà sembla que el jaç i l'aliment del bestiar tenien un component diferent, mentre que en el neolític antic consistien en el mateix tipus de plantes. El jaç del bestiar probablement es feia amb falgueres, tàxon documentat en les anàlisis de microrestes vegetals de les capes 13-15 i 17 (Blasco *et al.*, 1999). L'existència d'aquestes pràctiques no desmereix altres tipus de consum, com és ara el consum alimentari d'aquests fruits o el fet que hagin estat aportats amb la llenya, ja que tots aquests tàxons s'han documentat en l'anàlisi antracològica.

Una menció especial mereix la morella (*Solanum nigrum*), la qual es presenta en un nombre considerable de restes i amb una certa recurrència (la trobem en set quadres diferents a la capa 10). Aquesta planta té principis actius amb capacitat al·lucinògena (Guerra i López, 2006) que podrien relacionar-se amb activitats rituals del grup que va ocupar la cova. Malauradament, la simple presència de llavors carbonitzades no permet assegurar l'existència d'aquest tipus de pràctiques.

c. Activitats productives i reproductives amb relació a les plantes silvestres documentades arqueològicament al jaciment

Durant l'epipaleolític, la cova va ser un espai de producció i consum, ja que es documenta la fa-

bricació d'eines lítiques i el processament i consum d'espècies animals i vegetals. Així doncs, en aquest marc d'actuació, hem d'entendre que els tàxons documentats formen part d'aquesta activitat quotidiana. El mostreig dut a terme i el registre analitzat són encara insuficients per obtenir conclusions fefaents, però sembla intuir-se una preferència en l'ús de certs tàxons com a combustibles (*Acer* sp. i *Prunus* sp.), mentre que els fruits més consumits serien les rosàcies. El paper econòmic del pi es troba encara per definir. En el pla arqueològic, s'han recuperat diversos artefactes que es podrien haver utilitzat per obtenir i treballar la fusta, com, per exemple, percussors, rascadors i denticulats.

En el neolític antic cardial, trobem un nivell d'enterraments amb abundants evidències de combustió. No s'hi observa cap tipus de selecció particular de tàxons. Els fruits documentats es trobaven probablement associats al combustible i no formen part d'un consum al jaciment. A la capa 18, s'ha recuperat una destrala completament desbastada per l'ús que podria tenir relació amb les activitats d'obtenció d'aquest combustible.

Del neolític epicardial, únicament disposem d'algunes dades carpològiques, de manera que no podem concloure quin tipus d'activitats les van poder generar. El registre arqueològic recuperat ens permet parlar d'activitats de tala i treball de la fusta (destrals, formons, etc.).

En el neolític mitjà postcardial, hi ha una presència elevada de tàxons propis de màquia que podrien relacionar-se tant amb l'alimentació del bestiar, com amb un consum habitual d'aliments i combustible disponibles entorn de la cova. La presència de morella podria estar relacionada amb pràctiques rituals aprofitant les propietats al·lucinògenes d'aquesta planta, tot i que el seu origen és poc clar en l'estat actual de la recerca. En aquesta fase, s'han recuperat abundants evidències d'eines per obtenir i processar fusta (destrals i formons), i també fragments de fang sec amb empremtes de branques que evidencien l'ús de la fusta com a material constructiu (potser amb la intenció de delimitar una cleda).

En el cas del registre carpològic, els resultats del neolític final també són massa escassos perquè es puguin interpretar, mentre que el registre antracològic es mostra molt similar al de la capa 10. En aquest cas, el combustible forma part de diverses estructures de combustió do-

cumentades a la base d'aquests nivells, les quals podrien tenir un caràcter ritual (Edo *et al.*, 2011).

Agraïments

La investigació de F. Antolín està finançada per una beca JAE-Pre del CSIC. F. Antolín i R. Piqué pertanyen al grup d'investigació consolidat AGREST (2009 SGR 734. AGAUR).

Conclusions i perspectives futures

Els resultats presentats en aquest treball mostren quin paper pot tenir la interacció societat-entorn en registres significativament diferents en funció de factors diversos com són l'oferta ambiental, les activitats econòmiques realitzades al jaciment i l'estacionalitat de les ocupacions. Així doncs, durant l'epipaleolític tenim representats tàxons propis d'un medi significativament més fred que el que es trobaren els grups neolítics i també recursos que predominaven bàsicament a l'estiu. En el neolític antic, el combustible s'obtenia, principalment, de formacions de màquia i alzinar mixt, mentre que els fruits recollits podrien servir per alimentar el bestiar, si més no a partir dels resultats obtinguts a l'àrea excavada.

A partir de les dades presentades, creiem que cal continuar amb un mostreig en extensió a totes les capes que resten per excavar al jaciment per tal d'obtenir una visió tan completa com sigui possible del ventall de plantes utilitzades en cadascuna de les ocupacions de la cova.

Bibliografia

ALONSO, Natàlia (1999): *De la llavor a la farina. Els processos agrícoles protohistòrics a la Catalunya occidental*. Llatges: Monographies d'Archéologie Méditerranéenne, núm. 4. 328 pàgines.

ANTOLÍN, Ferran (2008): «Aproximació a l'estudi de la percepció i la interacció amb l'entorn vegetal en societats caçadores recol·lectores i agricultores ramaderes (10000-4 000 cal ANE). Resultats de l'estudi arqueobotànic del jaciment arqueològic de la cova de Can Sadurní (Begues, Baix Llobregat)». Departament de Prehistòria,

Universitat Autònoma de Barcelona. Treball de Recerca de Doctorat inèdit. 289 pàgines.

ANTOLÍN, Ferran *et al.* (en premsa a): «Changes in the perception of and the interaction with the environment from the Mesolithic (10300-8500 cal BC) to the Early Neolithic (c. 5400 cal BC) in Can Sadurní Cave (Begues, Barcelona province, Spain). A view from the archaeobotanical data». *Proceedings of the IVth International Meeting of Anthracology. British Archaeological Reports*.

ANTOLÍN, Ferran *et al.* (en premsa b): «Aprovechamiento de los recursos vegetales no leñosos durante las ocupaciones del Neolítico medio (4400-3900 cal BC) en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). *Actas del V Congreso de Neolítico Peninsular*.

BLASCO, Anna *et al.* (1982): «La cova de Can Sadurní, una cruïlla de camins». *Pyrenae*, núm. 17-18; p. 11-34.

BLASCO, Anna *et al.* (1999): «Del cardial al postcardial en la cueva de Can Sadurní (Begues, Barcelona). Primeros datos sobre su secuencia estratigráfica, paleoeconómica y ambiental». *II Congreso de Neolítico a la Península Ibérica, Saguntum-Plav*, Extra-2; p. 59-67.

BOLÓS, Oriol de *et al.* (2005): *Flora. Manual dels Països Catalans*. Barcelona: Pòrtic. 1.310 pàgines.

BUXÓ, Ramon (1997): *Arqueología de las plantas*. Barcelona: Crítica. 367 pàgines.

CAPPERS, René *et al.* (2006): *Digital seed atlas of the Netherlands*. Groningen: Barkhuis publishing & Groningen University Library. 502 pàgines.

COUPLAN François; STYNER, Eva (2006): *Guía de las plantas silvestres comestibles y tóxicas*. Bellaterra: Lynx Edicions. 416 pàgines.

EDO, Manel *et al.* (en premsa): «La cova de Can Sadurní. Guió sintètic de la prehistòria recent de Garraf». *Jornades Internacionals de Prehistòria. 30 anys d'investigació arqueològica a Garraf*.

GAUSACHS, Ramon (2007): *Les herbes remeieres*. Barcelona: Rafael Dalmau Editor, vol I i II. 790 pàgines.

GUERRA, Elisa; LÓPEZ, José Antonio (2006): «El registro arqueobotánico de plantas psicoactivas en la prehistoria de la Península Ibérica. Una aproximación etnobotánica y fitoquímica a la interpretación de la evidencia». *Complutum*, núm. 17; p. 7-24.

HANSEN, Julie Marie (1991): *The palaeoethnobotany of Franchti Cave, Excavations at Franchti Cave, Greece, Fascicle 7*. EUA: Indiana University Press. 280 pàgines.

JACQUAT, Christiane (1988): *Hauterive-Chapréveyres, 1. Les plantes de l'âge du Bronze. Catalogue des fruits et graines*. Saint-Blaise: Editions du Ruau. Archéologie neuchâteloise, núm. 7. 163 pàgines.

ROS, Maria Teresa (1996): «Datos antracológicos sobre la diversidad paisagística de Catalunya en el neolítico». *I Congrès del Neolític a la Península Ibérica, Rubricatum*, núm. 1; p. 43-56.

ROVIRA, Núria (2007): «Agricultura y gestión de los recursos vegetales en el sureste de la península Ibérica durante la prehistoria reciente». Universitat Pompeu Fabra, tesi doctoral inèdita. 612 pàgines.

SCHOCH, Werner *et al.* (1988): *Botanical macro-remains*. Berna i Stuttgart: Paul Haupt Publishers. 227 pàgines.

SCHWEINGRUBER, Fritz Hans (1990): *Anatomy of European woods*. Berna i Stuttgart: Haupt. 800 pàgines.

TARDÍO, Javier *et al.* (2006): «Ethnobotanical review of wild edible plants in Spain». *Botanical Journal of the Linnaean Society*, núm. 152; p. 27-71.

ZAPATA, Lydia; PEÑA-CHOCARRO, Leonor (2003): «Uso y gestión del bosque en la Euskal Herria atlántica: aprovechamiento tradicional de los recursos forestales en Encartaciones y Gorbea». *Zainak*, núm. 22; p. 155-169.