

17. LES FUSTES CARBONITZADES DE L'ÈPOCA NEOLÍTICA DE LES MINES 83, 84, 85 I 90 DE GAVÀ: PAISATGE I RECURSOS

Raquel PIQUÉ

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA

Els carbons arqueològics són restes materials de les activitats desenvolupades pels grups humans. Generalment els carbons són residus generats durant la combustió de la llenya per a diverses finalitats, encara que també poden ser resultats d'accions involuntàries o accidentals com incendis. El seu estudi permet abordar aspectes relacionats amb les activitats que han generat aquestes restes. A partir de la determinació de les espècies consumides és possible una aproximació a les estratègies d'obtenció i gestió del combustible vegetal. La diversitat observada en els

conjunts antracològics pot ser resultat de les modalitats d'obtenció i ús dels combustibles i pot reflectir canvis en les estratègies d'aprofitament dels recursos forestals.

L'anàlisi dels carbons procedents de les mines 83, 84, 85 i 90 permet, per tant, reconstruir les estratègies d'exploració forestal implementades durant el període d'amortització d'aquestes mines. L'objectiu d'aquest estudi és aconseguir dades sobre la diversitat paisatgística i les modalitats d'aprofitament del combustible vegetal.

Material estudiat, mètode i resultats

En aquest treball es presenten els resultats obtinguts a partir de l'anàlisi de les restes carbonitzades de les mines 83, 84, 85 i 90. L'estudi s'ha realitzat a partir d'un total de 247 fragments de fusta carbonitzada procedents dels reompliments de les mines 83, 84, 85 i 90. L'anàlisi de l'estructura anatòmica de les restes ha permès la determinació d'un total de 202 fragments, la resta no han pogut ser determinats a causa del seu estat de conservació.

El mètode d'estudi es basa en l'observació de la microanatomia dels fragments de carbó en els tres plans anatòmics de la fusta: transversal, longitudinal radial i longitudinal tangencial. Els carbons s'han fracturat manualment per obtenir superfícies netes. Les mostres, un cop preparades, han estat observades amb un microscopi òptic de llum reflectida, amb camp clar - camp fosc, equipat amb objectius que permeten de 40 a 400 augments. Per a la determinació de les restes s'han seguit el criteris anatòmics establerts per Schweingruber per a fustes europees (1990).

A partir de l'anàlisi ha estat possible determinar el consum d'un nombre mínim de 10 espècies arbòries i/o arbusti-

ves que estan representades per un nombre variable de fragments: *Erica* sp. (bruc), *Alnus* sp. (vern), *Olea europaea* (ullastre/olivera), *Pinus halepensis* (pi blanc), *Arbutus unedo* (arboç), *Pistacia lentiscus* (llentiscle), *Rhamnus/Phillyrea* (ramnàcies/filíries), *Quercus* sp. escleròfil (alzina/garric), *Quercus* sp. caducifoli (roure) i *Leguminosae*. En la majoria dels casos ha estat possible identificar el gènere o espècie al qual pertanyien les restes. Les restes de *Quercus* només s'han pogut atribuir al subgènere dels perennifolis o dels caducifolis, l'estructura anatòmica dels quals és molt similar entre els diversos representants de cada grup. Al grup de les *Leguminosae* (leguminoses) trobem diversos gèneres i espècies, la seva anatomia irregular i els pocs estudis sobre els seus components dificulten el procés de determinació. També l'estructura anatòmica de les ramnàcies i el gènere *Phillyrea* presenten moltes similituds i, en la majoria dels casos, la seva distinció és impossible.

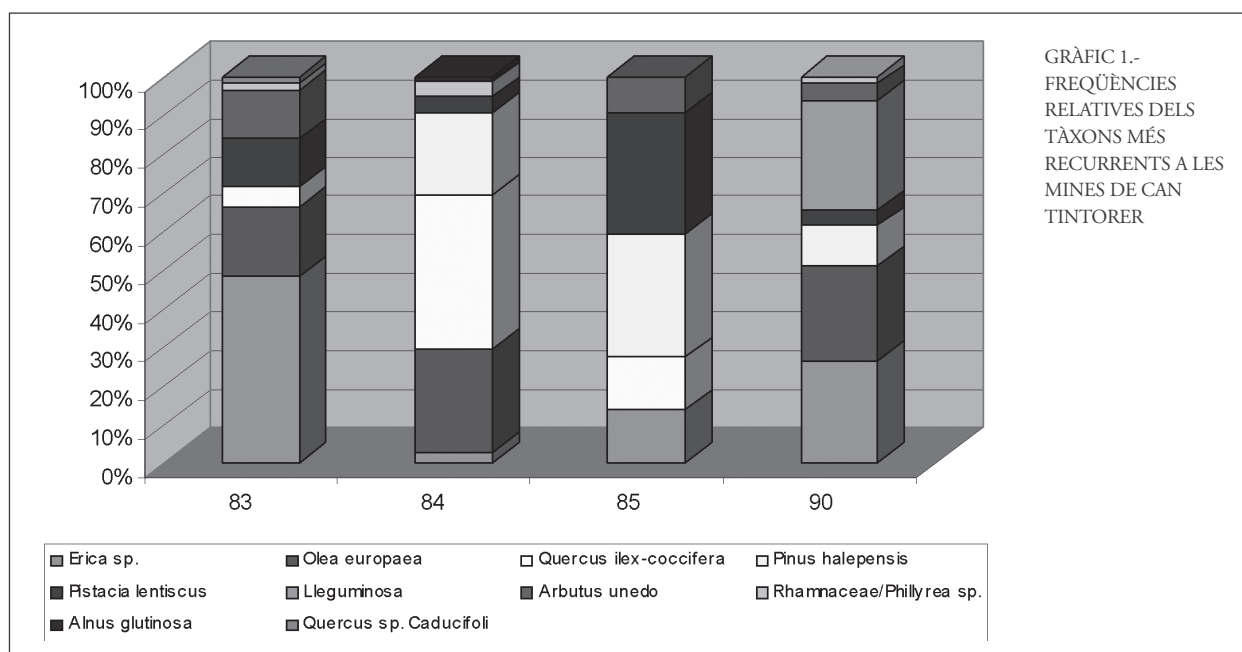
Els resultats obtinguts s'expressen a la taula 1. En aquesta taula es pot observar com es distribueixen les restes per taxó i mina. Destaquen les diferències pel que fa al

nombre de restes estudiades per cada mina, fet que podria explicar algunes de les diferències observades en el conjunt, especialment les que fan referència al nombre

de taxons identificats per cada cas, ja que generalment la mida de la mostra influeix en la diversitat taxonòmica obtinguda.

MINA	CT83		CT84		CT85		CT90		TOTAL
<i>Alnus glutinosa</i>			1	1,3					1
<i>Arbutus unedo</i>	7	12,5			2	9,1	2	4,08	11
<i>Erica sp.</i>	27	48,2	2	2,7	3	13,6	13	26,5	45
<i>Lleguminosa</i>							14	28,6	14
<i>Olea europaea</i>	10	17,9	20	26,7			12	24,5	42
<i>Pinus halepensis</i>			16	21,3	7	31,8	5	10,2	28
<i>Pistacia lentiscus</i>	7	12,5	3	4	7	31,8	2	4,1	19
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	3	5,4	30	40	3	13,6			36
<i>Quercus sp. Caducifoli</i>	1	1,8							1
<i>Rhamnaceae/Phillyrea sp.</i>	1	1,8	3	4			1	2,1	5
TOTAL DETERMINATS	56		75		22		49		202
TOTAL TAXONS	7		7		5		7		10
NO DETERMINABLES	14		13		3		15		45

TAULA 1.- RESULTATS OBTINGUTS PER TAXÓ I MINA, EXPRESSATS EN NOMBRES ABSOLUTS



Discussió dels resultats

Paisatge i aprofitament de recursos

Els taxons identificats són testimoni dels components arboris i arbustius del paisatge, concretament d'aquelles espècies que van ser utilitzades pels grups humans prehistòrics. Encara que la natura de les restes estudiades no permet inferir la importància de les espècies en l'entorn o l'estructura de les comunitats vegetals explotades, sí que permet reconèixer les comunitats vegetals on van ser recol·lectats els combustibles i inferir, a grans trets, algunes de les característiques del paisatge.

L'espectre florístic obtingut en el conjunt estudiat es caracteritza per la presència d'espècies que actualment viuen en climes mediterranis i submediterranis. D'una banda, l'arboç (*Arbutus unedo*), el bruc (*Erica sp.*), el llentiscle (*Pistacia lentiscus*), l'alzina-garric (*Quercus ilex-coccifera*) i les ramnàcies/filírries (*Rhamnaceae-Phillyrea*) són taxons típicament mediterranis. Actualment prosperen en l'estrat arbustiu dels alzinars i de totes les formacions resultants de les diferents etapes de successió dels alzinars quan aquests es degraden (brolles arbrades, garrigues). També ocupen de manera natural els espais en els quals

l'alzinar no es pot desenvolupar. Actualment, aquests tàxons tenen la seva àrea de distribució a la terra baixa mediterrània, on els alzinars constitueixen la vegetació climàtica.

Al costat d'aquests tàxons destaca la presència d'*Olea europaea*. L'estudi anatòmic no permet diferenciar entre la varietat domèstica (olivera), i la salvatge (ullastre). No hi ha evidències de cultiu de l'olivera amb anterioritat al primer mil·lenni ANE (Buxó i Piqué 2008), motiu pel qual és més probable que es tracti de la varietat salvatge. L'ullastre s'estén pel pis termomediterrani, ocupant les contrades més càlides de la terra baixa. L'associació de l'ullastre amb el pi blanc i l'alzina/garric evoca una formació de tipus màquia. Aquestes formacions es caracteritzen pel seu caràcter obert, amb un estrat arbori poc desenvolupat, que permet el creixement dels arbusts heliòfils. La presència de bruc i llentiscle en el conjunt de les mines sembla avalar el predomini del component arbusti al paisatge vegetal. Les formacions arbustives de tipus màquia prosperen actualment a la franja litoral mediterrània, al sud de Barcelona, on l'ullastre i el llentiscle, juntament amb el margalló, són les espècies més característiques.

Destaca la presència, encara que sigui de manera testimonial, ja que tan sols se n'ha determinat un fragment, de roure (*Quercus* sp. caducifoli). Els roures són espècies típicament submediterrànies, que actualment s'estenen per la muntanya mitjana, encara que també penetren a la terra baixa en obagues i indrets favorables. La seva presència en el conjunt estudiat indica l'existència a la zona de vegetació més humida, que podria viure en els indrets més frescos o bé en formacions mixtes de caducifolis.

Completen el conjunt les restes de vern (*Alnus glutinosa*), taxó que creix resseguint els cursos d'aigua i que, per tant, es testimoni de la presència de vegetació de ribera a la zona. Els estudis previs realitzats a les mines de Gavà ja havien revelat l'explotació d'aquest tipus de vegetació, encara que les espècies documentades havien estat unes altres.

La història botànica de la zona on es localitza el jaciment permet avaluar la importància de les formacions forestals explotades pels grups humans durant el període d'amortització de les mines 83, 84, 85 i 90. La vegetació potencial de la comarca actualment és de caràcter mediterrani litoral. En estat natural, les màquies de garric i margalló dominaven el sud de la comarca fins la zona de Castelldefels, mentre que a la resta de la comarca prosperaven els boscos d'alzinar amb marfull. Aquestes formacions llenyoses devien cobrir gairebé tota la resta de la comarca, amb l'excepció de les àrees d'aiguamolls. Atesa l'ocupació

prolongada de la comarca i la intensa activitat agrícola i ramadera que hi ha tingut lloc, actualment l'entorn vegetal està dominat pels boscos de pi blanc, les brolles de romaní i bruc d'hivern, i les garrigues i les brolles d'estepes i brucs, segons la zona.

Les dades pol·líniques de la zona (Riera 1994) permeten contextualitzar l'ambient explotat i avaluar la significació paleoecològica de les restes. Les diverses anàlisis pol·líniques realitzades al pla de Barcelona i la Marina penedesenca indiquen que abans del 8000 i fins el 7000-6500 BP es podrien haver instaurat a la zona les rouredes mixtes, amb una forta presència d'alzines, boscos purs d'alzines o roures i, possiblement, una màquia, evidenciada en el registre pol·línic per *Erica*, *Pistacia* i *Olea*, que es desenvoluparia a les zones de substrat calcari de Montjuïc i el Garraf. En aquest moment ja s'observen certes diferències entre la zona sud i nord del pla de Barcelona, al sud, *Pinus* i *Quercus perennifolia* i els tàxons austromediterranis són més importants.

A partir del 7000-6500 s'observa una progressiva disminució del registre de *Quercus caducifolia* i un desenvolupament dels tàxons perennifolis, sobre tot de *Quercus ilex*, que passa a ser dominant. Aquest fet ha estat interpretat com una penetració més gran de les alzines als boscos mixtos o com un creixement de l'alzinar respecte a la roureda. Les causes d'aquests canvis segons Riera (*op cit*) les trobaríem en un increment més pronunciat de la sequera, més accentuat a mesura que ens desplaçem al sud. Aquest autor considera que no es pot atribuir aquest canvi a la pressió antròpica sobre l'entorn, encara que hem de recordar que en aquest moment apareixen les primeres comunitats neolítiques al pla de Barcelona. Finalment, entre el 6500 i el 4000-3000 BP, *Pinus* i *Quercus ilex* esdevenen dominants als diagrames pol·línics, fet que ha estat interpretat com un indicador de la presència d'alzinars purs, encara que en zones de més altitud poden haver continuat prosperant les rouredes. D'altra banda, el creixement dels percentatges de *Pistacia*, *Phillyrea*, *Juniperus*, *Pinus halepensis* i, en menys mesura, d'*Olea europaea*, ha estat interpretat com un indicador d'un desenvolupament progressiu de la màquia.

Els carbons procedents de les mines 83, 84, 85 i 90 podrien estar relacionats cronològicament amb aquesta tercera fase. Els resultats que han proporcionat s'insereixen, per tant, en la dinàmica observada a partir d'altres anàlisis arqueobotàniques. L'elevada presència dels tàxons arbustius (*Erica*, *Rhamnus-Phillyrea* i *Pistacia*) podria reflectir l'aprofitament de les llenyoses procedents de formacions forestals de caire obert. La presència d'*Olea* juntament amb aquests tàxons reforçaria la hipòtesi de

l'explotació de formacions de tipus màquia que, com hem vist segons les dades pol·líniques, sembla que en aquesta fase va tenir un desenvolupament progressiu. Malauradament no és possible diferenciar anatòmicament entre l'arbust (*Q. Coccifera*) i l'arbre (*Q. Ilex*), motiu pel qual no podem determinar si s'ha aprofitat l'alzinar o formacions més obertes. No obstant això, l'arboç (*Arbutus unedo*) és un tàxon que prospera als alzinars, tan els ben constituïts com els degradats, i, per tant, denotaria la seva presència a la zona. Finalment, els *Quercus caducifolis*, presents de manera testimonial en el conjunt, indicarien l'aprofitament d'aquestes espècies, que podrien haver estat enriquint els alzinars o bé formant boscos en indrets favorables.

Les anàlisis antracològiques realitzades en altres mines del jaciment, de cronologia anterior i contemporànies, avalen que la captació del combustible es podria haver dut a terme en un formació forestal de tipus màquia, que hauria ocupat la franja litoral i els sòls calcaris, els boscos mixtos d'alzines i roures o els alzinars de més cap a l'interior, així com les diverses etapes de successió d'aquests boscos (Ros 1985 i 1994).

La gestió del combustible

El conjunt antracològic estudiat per a les mines 83, 84, 85 i 90 permet obtenir dades sobre les estratègies de gestió del combustible vegetal implementades per les comunitats humanes en el moment d'amortització de les mines. Atesa la complexitat del jaciment estudiat creiem que només a partir d'una única mina no és possible comprendre les estratègies implementades d'aprofitament dels recursos. Una de les característiques del conjunt antracològic de les mines de Gavà és la heterogeneïtat. Si bé s'observen similituds pel que fa als taxons emprats, es poden apreciar també diferències quant a la importància que van tenir aquests taxons (vegeu taula 1 i gràfic 1). A continuació detallem els resultats de cada mina:

Mina 83

En aquesta mina s'ha documentat el consum d'un nombre mínim de 7 espècies (arboç, bruc, ullastre, ramnàcies/filírries, llentiscle, alzina-garric i roure). El taxó més ben representat a nivell quantitatiu és el bruc, amb el 48% de les restes. L'ullastre (17,9%), l'arboç i el llentiscle (12,5% de les restes cadascun) el segueixen en importància. La resta de taxons presenta freqüències molt baixes.

Mina 84

També són set el nombre mínim d'espècies consumit. Dos dels taxons presents a la mina 83 no són presents en aquesta (arboç i roure) i en canvi n'apareixen dos de nous: vern i pi

blanc. Els taxons predominants són l'alzina garric (40% de les restes), l'ullastre (26,7%) i el pi blanc (21,3%).

Mina 85

Es la que ha proporcionat menys restes i també menys diversitat taxonòmica. Possiblement la mida de la mostra és una de les causes de la baixa diversitat. No es documenten espècies noves respecte a les altres mines. Pi blanc i llentiscle són els taxons més ben documentats amb el 31,85% dels fragments determinats cadascun.

Mina 90

De nou són set el nombre mínim d'espècies consumides. Es documenta el consum d'una espècie nova pertanyent a la família de les lleguminoses. Els taxons més ben representats en aquest cas són el bruc (26,5%) les lleguminoses (28,6%) i l'ullastre (24,5%).

Les diferències entre mines són difícils d'explicar sense tenir en compte el context del qual procedeixen. No podem establir si les mines són resultats d'accions contemporànies, ni coneixem la seqüència cronològica en què van ser amortitzades. Per tant, no podem relacionar els resultats amb la variable temporal. D'altra banda, els usos que es van donar a les mines amb posterioritat al seu abandonament són diversos, així, mentre que algunes es van utilitzar com a abocadors, altres van ser destinades a un ús funerari (mines 83 i 84).

L'observació de la gràfica de resultats indica que l'aprofitament dels combustibles no reflecteix un patró de distribució homogènia entre les mines estudiades. Les diferències observades són de diversos tipus. D'una banda, les que fan referència a la distribució dels taxons (presència/absència), en aquest sentit cal assenyalar que en algunes mines s'observa més diversitat taxonòmica que en d'altres i hi ha diferències pel que fa als taxons representats. De l'altra, la freqüència (segons el nombre de fragments) en què apareixen els taxons també és variable.

Només dos taxons estan presents a les quatre mines: bruc i llentiscle. No obstant això, hi ha altres taxons es troben com a mínim en tres de les quatre mines estudiades: arboç, ullastre, ramnàcies/filírries, pi blanc i alzina/garric, fet que indica que van ser recol·lectats de manera recurrent.

La resta de taxons (roure, lleguminosa i vern) semblen reflectir un ús més puntual, ja que només estan presents en una de les mines cadascun i, en la majoria dels casos, en freqüències molt baixes.

La recurrència en l'ús, avaluada a partir del nombre de vegades que es troba present un taxó en les mostres estu-

diades, creiem que és cabdal per comprendre l'estratègia de gestió del combustible. Si la unitat d'anàlisi emprada té un significat arqueològic i, per tant, coherència pel que fa la seva formació, pot ser utilitzada com a indicador de les vegades que una fusta ha estat utilitzada. En aquest cas, hem prè com a unitat d'anàlisi la mina, encara que som conscients que hi ha diferents nivells estratigràfics que podrien indicar moments d'amortització. La recurrència en l'ús dels tàxons esmentats indicaria, per tant, el seu valor econòmic en els moments estudiats. Aquesta recurrència és independent del nombre de restes que ha proporcionat cada tàxon i permet minimitzar la sobrerepresentació puntual d'alguns dels taxons segons el nombre de restes identificades.

El fet que pràcticament a totes les mines trobem les mateixes espècies creiem que podria ser un indicador d'una certa continuïtat del patró d'explotació forestal. Els tàxons més recurrents tenen afinitats ecològiques que permeten suposar que van ser recol·lectats al mateix tipus de comunitat vegetal, és el cas de la màquia o l'alzinar esclarit. En canvi, els representants d'altres tipus de vegetació, com ara la vegetació de ribera o caducifolis submediterranis només es troben de manera esporàdica, fet que indica que no eren visitades de manera tan freqüent per recol·lectar el combustible.

Cal assenyalar que entre els tàxons més emprats trobem fustes molt dures i compactes, com l'alzina-garric, el llentiscle, el bruc, l'ullastre o l'arboç. Totes elles són molt valorades com a combustible i tradicionalment han estat preuades per a la producció de carbó vegetal (Romo 1997, Folch i Guillen 1988).

Si tenim en compte el nombre d'efectius per tàxons veiem que la distribució no segueix un patró homogeni, ja que pràcticament a cada mina els taxons dominants són diferents. Així, a la mina 83, el bruc és l'espècie millor representada, amb el 48,2% de les restes. En canvi, a la 84, ho és *Quercus escleròfil*. A la 85 ho és el pi i el llentiscle i a la 90, les lleguminoses.

Les causes de la diversitat observada poden estar relacionades amb diversos factors que discutim a continuació. La composició taxonòmica dels conjunts antracològics és la conseqüència de diversos factors. D'una banda, de l'oferta de recursos llenyosos a l'entorn, que condiciona els recursos que es poden utilitzar. D'altra banda, la demanda d'energia tèrmica o lumínica també pot fluctuar al llarg del temps, segons varien les necessitats socials, o en relació amb els processos de treball per a la qual és necessària. L'estratègia de recol·lecció de combustible vegetal depèn de l'estratègia productiva global que cada societat

desenvolupa a cada moment històric. Els canvis observats en l'ús dels recursos forestals no necessàriament han de ser conseqüència dels canvis en l'oferta de recursos de l'entorn. Cal valorar-ne altres aspectes com la qualitat i la intensitat d'activitats realitzades a cada moment. No podem deixar d'esmentar l'efecte de la mida de la mostra sobre els resultats, ja que com més baix és el nombre de restes estudiades, menys fiables són els resultats. En aquest sentit, la diversitat més reduïda de la mina 85 podria ser el resultat del baix nombre de restes (22 efectius) que ha proporcionat.

Cada mina reflecteix els diferents factors que han intervingut en el seu procés de formació: l'interval de temps en que s'han format els dipòsits, la intensitat de les activitats en què han estat emprats els combustibles dels quals procedeixen els residus, les àrees de captació dels combustibles, l'estratègia de recol·lecció, etc. Com més homogènita hi ha en aquests processos de formació, més probabilitat hi ha que els resultats obtinguts siguin homogenis. La poca homogènita observada entre les mines 83, 84, 85 i 90 en el pla quantitatiu, per tant, podria estar relacionada amb els processos particulars de formació d'aquests dipòsits. En aquest sentit podem destacar que la mina 83 va ser utilitzada per a un ritual funerari. Tanmateix, també cal considerar que els abocaments de residus dels farciments de les mines poden ser el resultat de diferents episodis de recol·lecció i ús del combustible i reflecteixen, per tant, una estratègia de recol·lecció no especialitzada en una única espècie.

Insistim que malgrat les diferències observades en el pla quantitatiu hi ha una certa continuïtat en l'aprofitament dels tàxons més importants. Aquesta continuïtat es fa palesa en el fet que la majoria dels tàxons són utilitzats de manera recurrent i es recol·lecten al mateix tipus de formació vegetal. Així sembla confirmar-ho la presència continuada de certs tàxons en pràcticament totes les mines.

Les mines 83, 84, 85 i 90 en el context de les mines de Gavà

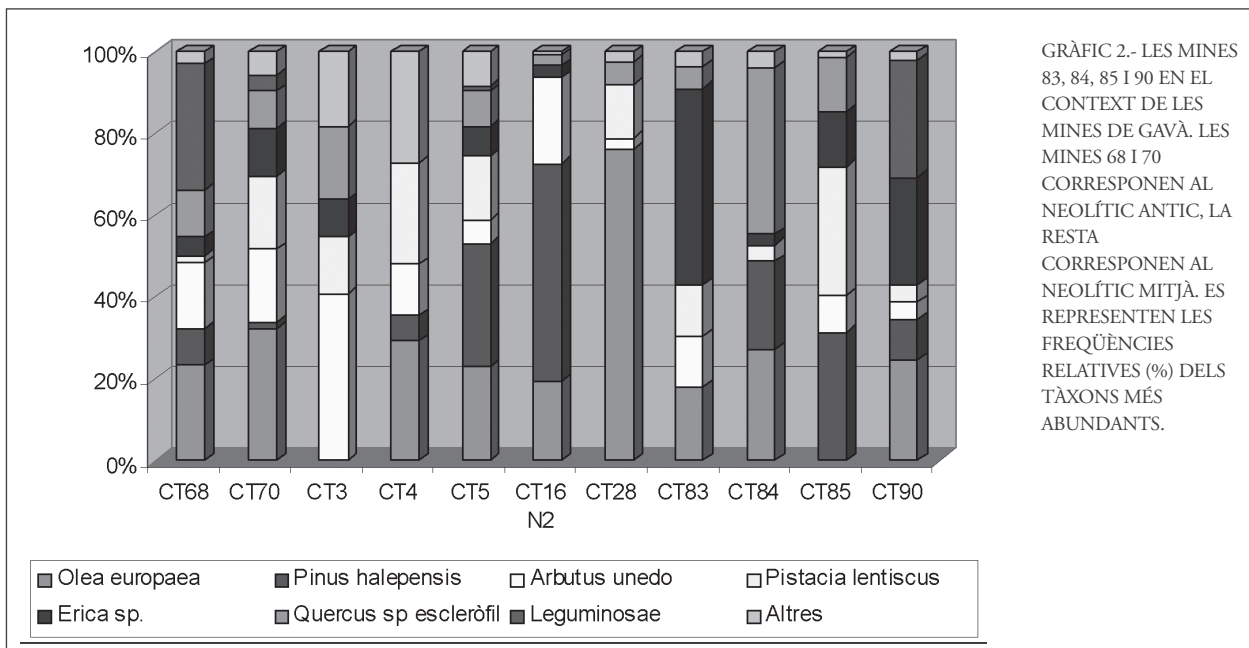
Els estudis previs de les mines de Gavà permeten contextualitzar els resultats obtinguts a les mines 83, 84, 85 i 90. A la taula 2 i al gràfic 2 es pot veure la distribució dels tàxons més recurrents al conjunt de les mines de Gavà. Les mines 68 i 70 corresponen al neolític antic i les mines 3, 4, 5, 16, 28 al mitjà (Ros 1985 i 1994, Piqué 1993 i 2001, Piqué i Mensua 2008). La gran heterogeneïtat quantitativa de la composició taxonòmica de les mines és la principal característica. No obstant això, observem que, malgrat la heterogeneïtat, hi ha certa recurrència

en el consum de les espècies llenyoses: ullastre, pi blanc, arboç, llentiscle, bruc i alzina-garric, que es troben a la majoria de les mines. Aquesta recurrència podria reflectir un aprofitament de les mateixes formacions vegetals al llarg

de la seqüència, a totes les mines predominen les espècies de la màquia i/o alzarar degradat. Altres formacions vegetals com els boscos de ribera o caducifolis només s'aprofiten de manera esporàdica.

CRONOLOGIA	Neol. Antic				Neolític Mig																	
	CT68		CT70		CT3		CT4		CT5		CT16 N2		CT28		CT83		CT84		CT85		CT90	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Alnus glutinosa</i>																	1	1,3				
<i>Arbutus unedo</i>	11	16,2	58	18	9	41	6	12,5	16	5,6	50	21,1	1	2,6	7	12,5			2	9,1	2	4,08
<i>Bupleurum fruticosum</i>									3	1,1												
<i>Erica sp.</i>	3	4,5	38	11,8	2	9,1			20	7,1	7	2,9			27	48,2	2	2,7	3	13,6	13	26,5
<i>Genista sp.</i>			3	0,9																		
<i>Juniperus sp.</i>	2	2,9	6	1,9																		
<i>Laurus nobilis</i>							12	25					1	2,6								
Lleguminosa	21	30,9	12	3,7					3	1,1											14	28,6
<i>Olea europaea</i>	16	23,5	104	32,3			14	29,2	65	22,9	46	19,4	29	76,3	10	17,9	20	26,7			12	24,5
<i>Phillyrea sp.</i>			1	0,3					3	1,1				1	1,8	3	4				1	2,1
<i>Pinus halepensis</i>	6	8,8	5	1,5			3	6,25	85	29,9	126	53,2					16	21,3	7	31,8	5	10,2
<i>Pistacia lentiscus</i>	1	1,5	57	17,7	3	14	12	25	45	15,8			5	13,2	7	12,5	3	4	7	31,8	2	4,1
Pomoideae					1	4,5	1	2,08	1	0,3												
<i>Populus</i>											1	0,4										
<i>Quercus ilex-coccifera</i>	8	11,8	29	9,1	4	18			25	8,8	6	2,5	2	5,3	3	5,4	30	40	3	13,6		
<i>Quercus sp. Caducifoli</i>			8	2,5	3	14			18	6,3	1	0,4			1	1,8						
<i>Salix sp.</i>			1	0,3																		
TOTAL DETERMINATS	68		322		22		48		284		237		38		56		75		22		49	
TOTAL TAXONS	8		12		6		6		11		7		5		7		7		5		7	
NO DETERMINABLES	1		34		5		15		69		3		2		14		13		3		15	

TAULA 2.- LES MINES 83, 84, 85 I 90 EN EL CONJUNT DE LES MINES DE GAVÀ



No s'observa cap tendència que pugui ser atribuïda a la cronologia o funció de les mines després del seu abandonament. En aquest sentit, cal esmentar que les mines 28 i 83 van ser utilitzades per a realitzar rituals funeraris. En aquestes mines s'ha detectat una sobrerrepresentació de dos taxons (ullastre, a la mina 28; i bruc, a la 83) que destaca en relació amb les altres mines.

No deixa de ser interessant observar que les mines que presenten més diversitat taxonòmica són les que han proporcionat més restes (vegeu taula 2 i gràfic 2). Les mines 85 i 3 han proporcionat poques restes i cal avaluar-ne amb cura els resultats, ja que podrien no ser prou significatius.

Conclusions

L'estudi de les restes de fusta carbonitzada de les mines 83, 84, 85 i 90 mostra l'aprofitament d'espècies llenyoses procedents principalment de formacions vegetals de caràcter obert, de tipus màquia i/o alzinar degradat. Si bé es van recol·lectar també espècies pròpies de boscos de ribera o boscos submediterranis, el seu pes en el conjunt és molt baix, cosa que indicaria un ús molt puntual dels recursos d'aquests altres ambients.

Les espècies emprades de manera recurrent van ser el bruc, el llentiscle, l'ullastre, el pi blanc, l'alzina-garric,

les ramnàcies/filírries i l'arboç, encara que aquestes dues darreres hi són presents en quantitats relativament baixes.

Un dels trets més destacables del conjunt és la heterogeneïtat del conjunt en el pla quantitatiu. A cada mina predomina un taxó diferent. Aquest tret pot ser el resultat de la heterogeneïtat dels processos de formació de les mines estudiades (diferències en la funció, temps de formació dels reompliments, activitats representades, etc.)

Bibliografia

- BUXÓ, R. I PIQUÉ, R. (2008): *Arqueobotànica: Los usos de las plantas en la Península Ibérica*, Barcelona, Ariel.
- FOLCH I GUILLEN, R. (1988): *Història Natural dels Països Catalans. Plantes Superiors*, Barcelona, Fundació Enciclopèdia Catalana, vol. 6.
- PIQUÉ, R. (1993): Informe Anàlisi Antracològica "Can Tintorer" (Gava).
- PIQUÉ, R. (2001): Informe anàlisi antracològica de la mina 83 de Can Badosa.
- PIQUÉ, R. I MENSUA, C. (2008): Informe de l'anàlisi antracològica de la mina 5/11.
- ROMO, A. (1997): *Árboles de la Península Ibérica y Baleares*, Barcelona, Planeta.
- ROS MORA, M.T. (1985): *Contribució antracoanalítica a l'estudi de l'entorn vegetal de l'home, del Paleolític Superior a l'Edat del Ferro a Catalunya*, Tèsi de Llicenciatura, Facultat de Lletres, Universitat Autònoma de Barcelona.
- ROS MORA, M.T. (1994): "Anàlisi antracològica", a BOSCH, J. i ESTRADA, A. *El Neolític Postcardial a les Mines Prehistòriques de Gavà (Baix Llobregat)*, Rubricatum, 0, Museu de Gavà, pàg. 214-217.
- SCHWEINGRUBER, F.H. (1990): *Anatomie Europäischer Holzern - Anatomy of European Woods*. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft, Birmensdorf (Hrsg), Haupt, Bern und Stuttgart.

