

GUILLEM PÉREZ JORDÀ I RAMON BUXÓ CAPDEVILA

Estudi sobre una concentració de llavors de la I Edat de Ferro del jaciment de Vinarragell (Borriana, La Plana Baixa)

El estudio de un conjunto cerrado de cebada vestida (Hordeum vulgare L.) aparecido en el yacimiento de Vinarragell, en un nivel perteneciente a los inicios de la I Edad del Hierro, nos muestra la importante presencia de la cebada vestida, que se observará durante toda la Edad del Hierro, y la individualización de los cultivos por especies.

Étude d'un ensemble d'orge vêtue (Hordeum vulgare L.) retrouvé sur le site de Vinarragell (Castelló), dans un niveau du I^{er} Age du Fer.

INTRODUCCIÓ

El jaciment de Vinarragell (Borriana) es troba situat a la vora del riu Millars, a 3,5 Km de l'actual desembocadura en un monticle resultat de la superposició de les diferents ocupacions, d'uns 3 m d'altura que domina la plana circumdant (Fig. 1). L'extensió d'aquest és de 80 m en direcció NE-SO i de 60 m en direcció NO-SE.

El jaciment està situat sobre el con al·luvial del Millars que junt als llits d'altres rius formen la Plana de Castelló (PÉREZ CUEVA 1979, 1985). La base sobre la qual s'assenta és un mantell de sediments pleistocens i holocens.

El pis bioclimàtic és el termomediterrani d'ombroclima sec, on la vegetació clímax és un bosc caducifoli d'oms (*Acantho mollis-Ulmetum minoris*), encara que l'extensa explotació agrícola del territori l'ha reduït a uns pocs enclaus i el que trobem són sèries de

vegetació resultat de la transformació d'aquesta (*Rubetum ulmifolii-valentinae*, *Arundini - Convolvuletum sepii*, *Hippochaeto - Imparathetum cylindricae*) i en els horts de tarongers es desenvolupa la classe *Stellarietea mediae*. (ROSELLÓ GIMENO, 1991).

S'han realitzat diverses campanyes d'excavacions a finals dels anys 60 i 70 (MESADO OLIVER, 1974; MESADO OLIVER i ARTEAGA MATUTE, 1979), a partir de les quals s'ha establert la seqüència d'ocupació. Per damunt d'una primera ocupació del Bronze Final, amb elements de Camps d'Urnes (Vinarragell I i II), arriben les primeres influències fenícies (Vinarragell III). Els següents estrats (Vinarragell IV) ja corresponen a nivells ibèrics, per sobre dels quals es superposa una ocupació medieval (Vinarragell V i VI). Aquesta seqüència (MESADO OLIVER i ARTEAGA MATUTE, 1979), on no es precisen les cronologies, ha estat àmpliament acceptada a la bibliografia. Altres

autors però, defensen l'adscripció dels nivells fundacionals a un Bronze Final local i per tant, a una cronologia més antiga (ARTEAGA MATUTE, 1977; RUIZ ZAPATERO, 1985; GUSI i OLIVER, 1987).

Els materials estudiats en aquest treball es recuperen durant una campanya d'excavació d'urgència a l'any 1991, dirigida per Vicent Verdegal, en la qual es va excavar parcialment una estructura, presumiblement circular, envoltada de pedres, que va aparèixer plena de llavors carbonitzades. La carbonització d'aquestes es degué produir amb l'incendi que va destruir el poblat. La mostra estudiada correspon, com ja hem indicat abans, a la primera ocupació del jaciment (nivell O de la II i III campanyes i nivell M de la I campanya).

METODOLOGIA

Durant l'excavació d'urgència no es va realitzar un mostreig sistemàtic dels diferents nivells, i sols es va recollir una única mostra de 50 litres de volum, on s'observava de manera evident una gran concentració de llavors.

La mostra de sediment fou tractada amb aigua per una columna successiva de garbells de 5, 1, i 0.5 mm. Del garbell de 5 mm sols recuperarem algun fragment de ceràmica i uns pocs carbons, apareixent la totalitat del material carpològic als altres dos. Del garbell d'1 mm es varen recuperar 2,2 litres formats de manera quasi exclusiva per llavors, de les quals triarem una tercera part per a la seva determinació i separarem la totalitat del sediment del de 0.5 mm, donada la seva eventual importància per a la reconstrucció del context ecològic en el qual es va desenvolupar el conreu.

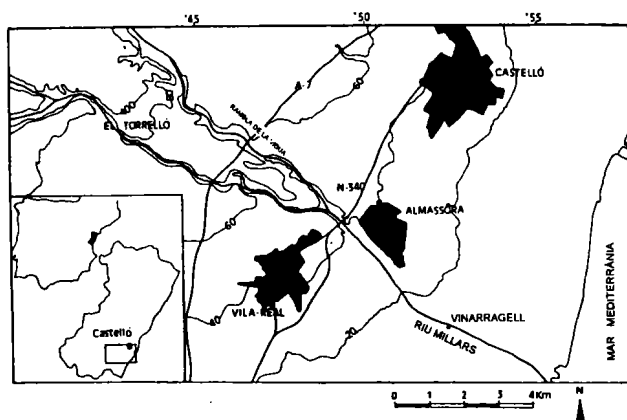


Fig. 1.

Per a la tria i determinació del material, efectuada als laboratoris del Departament de Prehistòria i Arqueologia de la Universitat de València i al Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona, utilitzarem un microscopi estereoscòpic, treballant entre 10 i 75 augments.

PRESENTACIÓ DELS RESULTATS

El conjunt total de restes identificades és de 20394, que representen una densitat de 4079 restes per 10 litres de sediment i un total de 27 taxons identificats (Taula 1).

Cereals

Els resultats de la mostra presenten un conjunt homogeni format bàsicament per ordi vestit (20220 restes), acompanyat per altres taxons de cereals, com el blat nu (18 restes), l'espelta bessona (21 restes), el mill (7 restes) i el mill italià (4 restes).

Ordi vestit

Hordeum vulgare es l'espècie més representativa de les llavors de cereals. L'observació morfològica de les llavors analitzades ens mostra exemplars que es troben en un bon estat de conservació, alguns dels quals es presenten amb la pel·lofa adherida a la llavor. Nogensmenys, la baixa freqüència de restes conservades amb ella fa pensar que les llavors han estat dipositades després de diverses operacions agrícoles, entre elles, les de batuda, aventat i garbellat, que permetrien una separació efectiva de les pel·lofes abans del seu emmagatzematge. Això explicaria potser l'absència d'altres productes de la batuda com ara de segments de raquis.

La biometria de les llavors d'ordi vestit indica la presència d'exemplars de gran talla, d'una llargada mitja sobre els 6,5 mm., i una relació entre llarg i ample sobre 181 (Fig. 2), que posa en evidència lleugeres diferències sobre una bona part dels conjunts d'ordi vestit analitzats a la zona mediterrània peninsular, on es presenten llargades mitjanes entre els 5 i 6 mm. i una relació de llarg sobre ample inferior a 180 (Fig. 3; Taula 2) (BUXÓ CAPDEVILA, 1993).

La rusticitat d'aquesta espècie és una de les principals raons de la seva adaptació al clima mediterrani, i és, juntament amb el blat nu, una de les espècies més freqüents durant la Pre- i la Protohistòria. L'ordi vestit és una espècie que se sembla habitualment a la tardor,

ESTUDI SOBRE UNA CONCENTRACIÓ DE LLAVORS DE LA I EDAT DE FERRO DEL JACIMENT DE VINARRAGELL
(BORRIANA, LA PLANA BAIXA)

com a cereal d'hivern, essent possible la seva sembra després d'un cereal de primavera (els mills) o de lleguminoses (en aquest cas, la fava).

Blat nu

Les llavors de *Triticum aestivum/durum* presenten mides diverses, amb formes allargades i la més gran amplada propera al costat del germen. D'aquest petit grup de llavors de blat, no podem parlar en cap cas de la presència de llavors de formes curtes i arrodonides, habituals durant la Prehistòria peninsular, i que s'associen als tipus compactes (HOPF, 1991). Els darrers treballs realitzats a la Península suggereixen que aquestes troballes són rares en els jaciments estudiats, i fan pensar més aviat que es tracten de formes més petites que es presenten barrejades amb els exemplars de tipus més allargat (BUXÓ CAPDEVILA, 1993). Així, els

mateixos treballs revelen la diversitat de formes intermediàries dels blats nus, i les diferències de mesures es poden posar més aviat en relació amb les condicions de creixement i situació de la llavor en l'espiga. Per això, podem trobar llavors de blat nu d'unes mides grans en jaciments neolítics (per exemple a la Draga), però també de les de petita talla en jaciments del Baix Imperi (com per exemple a Vilauba).

Espelta bessona o Pisana

Bé que en alguns casos es poden presentar dificultats sobre el diagnòstic entre l'espelta bessona (*Triticum dicocum*) i l'espelta petita (*Triticum monococum*), podem garantir que els 21 exemplars són llavors que presenten una morfologia característica d'aquesta espècie. Al mateix temps, la seva adscripció es confirma per la presència de tres forquetes en la mostra.

TAXONS	Nb	Nbm	llarg (ll)	ample (a)	gruix (g)	ll/a*100	g/a*100
<i>Hordeum vulgare L.</i>	20220	100	6,5 (5,1-8,1)	3,6 (2,7-4,2)	2,9 (2,0-3,6)	181 (140-218)	80 (65-94)
<i>Triticum aestivum/durum</i>	18						
<i>Triticum dicocum</i>	21						
<i>Panicum miliaceum</i>	7	4	2,1 (1,9-2,3)	1,8 (1,7-2)	1,4 (1,3-1,5)	113 (95-129)	74 (70-76)
<i>Setaria italica</i>	4						
<i>Vicia faba minor</i>	2	2	6,4 (6,3-6,6)	4,9 (4,9-5,0)		130 (126-135)	
<i>Ajuga sp.</i>	8	7	1,7 (1,39-1,96)	1,1 (0,98-1,31)			
<i>Avena sp.</i>	57	15	5,8 (4,5-7,0)	1,7 (1,4-2,0)	1,4 (1,1-1,7)	335 (268-389)	81 (71-89)
<i>Bromus sp.</i>	1						
<i>Carex sp.</i>	1						
<i>Carex/Scirpus</i>	2	2	2,3 (2,29-2,37)	1,5 (1,47-1,55)		99 (97-101)	
<i>Echinochloa sp.</i>	1						
<i>Galium spurium</i>	1						
<i>Lithospermum arvense</i>	15	15	2,8 (2,7-3,8)	1,8 (1,47-2,05)		158 (141-169)	
<i>Lolium perenne/rigidum</i>	17	9	3,9 (2,87-4,92)	1,2 (1,06-1,64)	0,8 (0,66-1,31)	324 (250-464)	71 (53-92)
<i>Lolium sp.</i>	12	11	3,7 (3,2-4,2)	1,5 (1,14-1,72)	1,1 (0,68-1,39)	252 (191-325)	75 (55-92)
<i>Malva sylvestris</i>	6	2	1,2 (1,14-1,31)	1,1 (1,06-1,14)		111 (107-115)	
<i>Medicago sp.</i>	1						
<i>Phalaris paradoxa</i>	41	20	1,94 (1,75-2,2)	1,24 (1,05-1,4)	0,7 (0,95-0,6)	157 (143-173)	61 (43-76)
<i>Polygonum aviculare</i>	2	1	2,87	1,64			
<i>Polygonum convolvulus</i>	1	1	1,72	1,23			
<i>Polygonum lapatifolium</i>	2						
<i>Raphanus raphanistrum</i>	2		2,46	1,8			
<i>Rumex acetosella</i>	1	1	1,8	1,8			
<i>Rumex crispus</i>	4	4	1,8 (1,64-1,96)	1,2 (1,06-1,31)		155 (137-177)	
<i>Setaria sp.</i>	2						
<i>Trifolium sp.</i>	2	1	1,55	1,23			
<i>Vicia sp.</i>	1						
Total restes	20452						
Taxons	27						
Volum de sediment en litres	50						
Densitat de restes per 10 litres	4090						

Taula 1.

A l'igual que el blat nu, en tractar-se d'un conjunt tancat, dominat majoritàriament per l'ordi vestit, no podem aprofundir gaire més sobre el rol dels blats vestits en el poblat de Vinarragell, i el coneixement que tenim d'aquesta espècie durant la I edat del Ferro és que es presenta de manera secundària darrera del blat nu. Aquesta situació es presenta habitual en d'altres llocs de la regió mediterrània, i no sembla evident que tingui una importància més notable que durant els períodes més antics de la Prehistòria (Neolític-Calcolític). No obstant això, com podem constatar en aquest mateix jaciment i a diferència de l'espelta petita, l'espelta bessona no desapareix de la majoria d'assentaments durant el Bronze o el Ferro, acomodant-se en els terrenys més pobres.

Els Mills

El mill comú (*Panicum miliaceum*) es diferencia del mill italià (*Setaria italica*) per la relació entre les mides de llarg i ample de l'escutel. L'escutel del mill

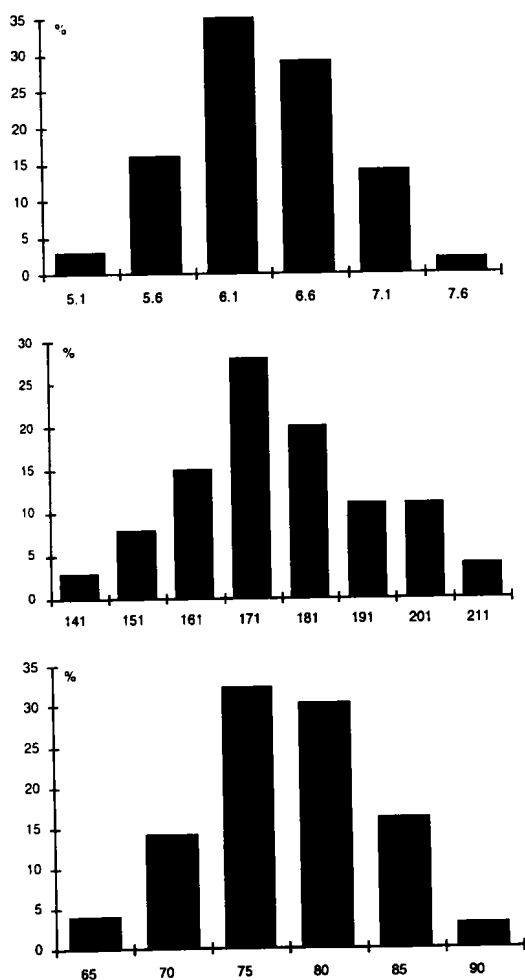


Fig. 2.

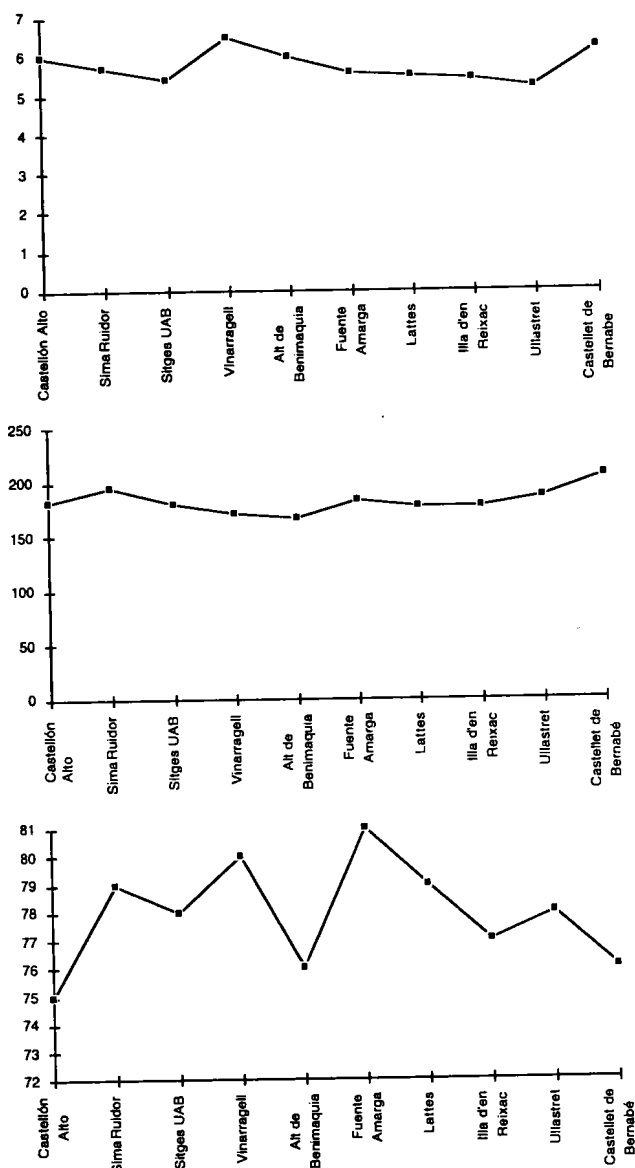


Fig. 3.

és ovalat i el del mill italià és més allargat i estret, i ultrapassa la meitat de la cara ventral. En el cas d'*Echinochloa*, el mateix caràcter ocupa més de la meitat de la llargada del fruit, essent possible la seva diferenciació dels dos mills anteriors.

La biometria demostra que la llavor del mill es quasi esfèrica, en canvi la del mill italià és més estreta i curta, car no es presenta de forma esfèrica.

Els mills solen aparèixer com a plantes conreades a partir de l'edat del Ferro. Alguns treballs recents demostren la presència de mills anteriors a aquesta època: en el Bronze mig de Cova Punta Farisa (ALONSO i

BUXÓ CAPDEVILA, 1995) o en el Bronze argàric de Fuente Alamo (STIKA, 1988). Però tot sembla indicar que tant el mill com el mill italià es desenvolupen com a conreus de manera ràpida durant l'edat del Ferro, com ho demostren les troballes de jaciments del segle VII al Torrelló d'Almassora (CUBERO, 1993) i dels segles VII-VI a l'Illa d'en Reixac (CASTRO i HOPF, 1982),

La introducció del mill està relacionada amb la del mill italià, conreu engendrat probablement a partir de l'espècie silvestre de *Setaria viridis*, planta d'origen mediterrani. Ambdues són plantes que se sembren a la primavera.

Lleguminoses conreades

Fava

Les dues úniques llavors de lleguminoses conreades les associem per les seues mides a la varietat de fava de petites llavors o favó (*Vicia faba* var. *minor*). Les formes d'aquest tamany s'han anat trobant en la majoria de jaciments arqueològics de la zona des d'època neolítica.

El conreu de la fava sembla bastant estès en la Prehistòria peninsular, fins i tot es presenta com un fenomen local, específic a l'igual que l'ordi nu, de la zona del sud-est. (HOPF, 1991; BUXÓ CAPDEVILA, 1993)

Les altres restes vegetals

Les altres llavors identificades en la mostra de Vinarragell es presenten en poca quantitat, i en alguns casos

de difícil adscripció, de manera que la seva determinació ha quedat restringida a nivell del gènere. En d'altres casos, i on les condicions de conservació ho han permès, s'han arribat a mesurar alguns exemplars.

En qualsevol cas, només farem una descripció de les espècies que tenen certa rellevança com a vegetals que acompanyen les plantes conreades, i que poden ser motiu d'interès per a d'altres investigadors.

Avena sp.

Les llavors del gènere *Avena* són difícils de separar quan es presenten sota forma carbonitzada i no tenim les bases d'espigueta per separar-les entre elles. Totes elles, inclosa la forma conreada (*Avena sativa*), es presenten en forma d'el·lipse i contorn allargat, de manera que en el cas dels exemplars de Vinarragell no ens ha estat possible la seva diferenciació i queden agrupades sota la forma de *Avena* sp., essent possible en ella associar els seus exemplars a restes de tipus silvestre originàries de les àrees de conreu.

Avena sp. és menciona com a planta silvestre des del Neolític antic a la zona mediterrània de la Península, per després ser coneguda de manera habitual en petites quantitats, a diferents jaciments: Institut de Manlleu, Sitges UAB, Illa d'en Reixac, Ullastret i Vilauba. En cap d'aquests casos hi ha prou elements per distingir entre civada conreda i silvestre, de manera que segueix essent difícil conèixer el moment en què es dispersa el seu conreu a la regió (BUXÓ CAPDEVILA, 1993).

Hordeum vulgare	període	Nbm	llarg mitj (min-max)	ample mitj (min-max)	gruix mitj (min-max)	l/a*100 mitj (min-max)	g/a*100 mitj (min-max)
Vinarragell	Ferro I	100	6,5 (5,1-8,1)	3,6 (2,7-4,2)	2,9 (2,0-3,6)	171 (140-218)	80 (65-94)
Castellet de Bernabé	s. III a.n.e.	100	6,2 (4,7-7,7)	3,0 (2,3-4,4)	2,3 (1,7-3,4)	206 (144-284)	76 (65-91)
Alt de Benimaquia	fin. s. VII	100	6,0 (4,3-7,2)	3,6 (2,6-4,7)	2,7 (2,0-3,8)	167 (138-220)	76 (59-100)
Cova 120	Neol. antic	16	5,3 (4,2-6,1)	3,3 (2,9-4,0)	2,7 (2,0-3,2)	159 (119-177)	68 (66-90)
Cova 120	Neol. fin/Calcol.	20	5,7 (4,2-7,0)	3,7 (2,7-4,3)	2,8 (2,2-3,5)	152 (125-188)	74 (59-87)
C. de les Cendres	Neol. IB2	14	5,1 (4,2-6,0)	3,1 (2,4-3,9)	2,4 (1,6-2,9)	166 (142-208)	75 (65-88)
C. de les Cendres	Neol. 1C1	11	5,1 (4,5-5,7)	3,3 (2,4-3,8)	2,3 (1,8-3,1)	156 (136-161)	71 (59-84)
Los Millares	Calcolític	11	4,3 (3,6-5,7)	2,8 (2,0-4,0)	1,9 (1,5-2,9)	155 (135-171)	70 (49-84)
Castellón Alto	Bronze antic	100	6,0 (3,3-7,2)	3,3 (2,7-4,2)	2,5 (1,9-3,1)	182 (117-229)	75 (54-110)
Sima Ruidor	Bronze mig	100	5,7 (4,3-7,5)	3,0 (2,4-3,9)	2,3 (1,7-3,1)	195 (123-237)	79 (60-106)
Sitges UAB	Ferro I	35	5,4 (3,9-6,1)	3,0 (2,1-3,5)	2,3 (1,2-2,9)	180 (116-227)	78 (45-102)
Fuente Amarga	Ferro II	63	5,6 (4,6-6,6)	3,1 (2,5-4,6)	2,5 (1,8-3,3)	183 (107-226)	81 (57-115)
Lattes	s. IV a.n.e.	139	5,5 (3,7-7,5)	3,1 (2,1-4,5)	2,5 (1,4-3,3)	177 (114-221)	79 (55-113)
Illa d'en Reixac	s. IV a.n.e.	33	5,4 (3,9-6,6)	3,0 (2,0-4,2)	2,4 (1,4-3,1)	178 (146-255)	77 (64-90)
Ullastret	s. IV a.n.e.	100	5,2 (5,0-5,7)	3,3 (2,6-4,2)	2,6 (2,2-3,3)	186 (144-234)	78 (67-96)

Taula 2.

Lolium sp.

Els exemplars del gènere *Lolium* tenen la cara ventral plana i la cara dorsal finalitza en forma de cúpula. La separació entre les restes de *Lolium perenne* i de *Lolium rigidum* és molt difícil perquè els dos tipus tenen una forma i tamany similar, i per aquesta raó les restes es presenten sota la nomenclatura de *Lolium perenne/rigidum*. Així mateix, les dificultats en la seva adscripció entre aquests tipus o els de *Lolium temulentum* fa que alguns exemplars hagin estat associats únicament sota el gènere *Lolium* sp.

Les llavors de *Lolium perenne/rigidum* són més petites que les de *Lolium temulentum*, i la comparació de la biometria d'aquestes restes amb les d'altres exemplars del mateix grup i de *Lolium temulentum* d'altres jaciments peninsulars, suggereixen que ens trobem amb llavors considerablement més properes al conjunt *Lolium perenne/rigidum* que a *Lolium temulentum* (BUXÓ CAPDEVILA, 1993).

Lolium perenne i *Lolium rigidum* són plantes habituals de conreus o de prats de la Mediterrània: la primera està present en els camps com a planta farratgera, i espiga entre la primavera i l'estiu; la segona, forma part dels conreus de secà, i espiga entre abril i agost. En general, les restes de *Lolium* formen part dels conreus, presenten a més una estructura que dificulta la seva separació dels cereals conreats en les operacions tècniques després de la sega, i es manté barrejada aleshores amb les llavors que arriben al lloc d'emmagatzematge.

Phalaris paradoxa

Les llavors de *Phalaris paradoxa* són ovalades i l'hilum és curt, essent una llavor característica com a mala herba que pot ser recol·lectada durant la sega o caure directament en el sòl.

Al mateix nivell que els exemplars de *Lolium perenne/rigidum*, les restes de *Phalaris paradoxa* són difícils d'eliminar durant l'aventat o el garbellat.

Raphanus raphanistrum

Raphanus raphanistrum està present per dues restes a la mostra analitzada de Vinarragell. Aquesta espècie, retrobada també per alguns exemplars en els jaciments de la II edat del Ferro d'Illa d'en Reixac i d'Ullastret, presenta alguns aspectes interessants sobre la seva gestió (BUXÓ CAPDEVILA, 1993). D'una banda, aquesta espècie es podria presentar com

a planta segetal en els conreus de cereal i presentar-se barrejada en el moment de la seva consumició; d'altra banda, actualment, aquesta planta és avui dia coneguda com a condiment i els seus fruits són també comestibles, de manera que podia ser transformada o aprofitada per aquesta finalitat. Una darrera possibilitat, seria la seva utilització com a planta de farratge per consum del bestiar, en el cas que el mateix conreu d'ordi estigués dirigit en alguna ocasió per aquest tipus de consumició.

DISCUSSIÓ

Les restes vegetals estudiades provenen d'una concentració de llavors que es trobaven emmagatzemades en una estructura destinada a la conservació de productes. L'anàlisi de les restes ens mostra un conjunt format de manera monoespecífica per ordi vestit (*Hordeum vulgare*) (98'8%), amb una presència puntual d'altres espècies conreades de cereals, com el blat nu (*Triticum aestivum/durum*), l'espelta bessona (*Triticum dicoccum*), dos tipus de mills (*Panicum miliaceum* i *Setaria italica*) i de lleguminoses, com ara les faves (*Vicia faba minor*).

L'especificitat de l'espècie principal documentada a Vinarragell es pot contrastar amb els resultats d'altres jaciments de la I Edat del Ferro, on es dona una presència important, o fins i tot un clar predomini de l'ordi vestit sobre la resta de les altres plantes conreades, apareixent també sistemàticament, encara que sempre amb uns percentatges molt baixos, l'espelta bessona i el blat nu. A l'Alt de Benimaquia (Dénia), l'ordi representa el 54'5% del total de les restes (PÉREZ JORDÀ, en estudi) i està present de manera molt important al jaciment del Torrelló d'Almassora (CUBERO, 1993: 267-273). Aquest predomini també es manté als poblats d'època ibèrica del País Valencià (II edat del Ferro), com el Castellet de Bernabé (PÉREZ JORDÀ, a GUÉRIN 1995: 380-393) amb el 54'6% de les restes i a Los Villares (Caudete de las Fuentes) (PÉREZ JORDÀ, en estudi). Igualment a Catalunya, es constata a diferents poblats de la mateixa forquilla cronològica: a l'Illa d'en Reixac, en nivells del segle VII-VI a. n. e. (CASTRO i HOPF, 1982: 109-110; BUXÓ CAPDEVILA, 1993: 125-134), a Empúries, en nivells del s. V a. n. e. (BUXÓ CAPDEVILA, a SANMARTÍ et al., 1989: 199-207) i a Ullastret, en nivells del s. IV-III a. n. e. (BUXÓ CAPDEVILA, 1993: 134-141).

Les altres plantes conreades es presenten conjuntament amb la mostra d'ordi vestit. Aquesta barreja es va produir de manera accidental, en el moment de la tria de les llavors que s'utilitzaran per a la sembra de la temporada següent. De manera que, al moment de la sembra de l'ordi, les altres espècies de blat nu i d'espelta bessona anaven incorporades amb l'espècie majoritària. Aquestes plantes es desenvoluparien de manera conjunta als camps de conreu i en el moment de la sega es varen recollir simultàniament, essent transportades a les eres i posteriorment a les àrees d'emmagatzematge.

La presència de fava es pot posar també en relació amb la mateixa problemàtica anterior, encara que sembla més apropiat parlar de la possibilitat que aquesta espècie fos el producte d'un conreu anterior de lleguminoses. Al tractar-se d'un conjunt tancat, en aquest cas es podria suggerir la presència d'un conreu de lleguminoses durant un període, seguit d'un de cereals. Aquesta combinació pot afavorir també l'augment o la dispersió d'altres lleguminoses pròpies d'herbassars o de prats com són les identificades a la mostra de Vinarragell del gènere *Trifolium* o *Medicago*.

La resta de taxons identificats són plantes segetals de la classe *Secalinetea* (*Polygonum convolvulus*, *Lithospermum arvense*, *Galium spurium*), relacionades amb el conreu del cereal d'hivern (en aquest cas, especialment de l'ordi). Aquestes es presenten com a males herbes dels camps que han escapat de les operacions posteriors a la sega: batuda, aventat i garbellat; de manera que posteriorment són emmagatzemades conjuntament amb el cereal. No obstant, d'altres es poden presentar com a plantes ruderals, a les vores dels camps o dels conreus (*Avena* sp., *Bromus* sp., *Malva sylvestris*), i en el cas del rafiastre (*Raphanus raphanistrum*) es pot pensar en la possibilitat de la seva recol·lecció.

Nogensmenys, tot i que aquestes plantes formen un grup homogeni de males herbes vinculat amb els conreus, alguns vegetals es poden relacionar amb el context paleoecològic de la zona de Vinarragell. Aquest seria el cas del gènere *Carex*, *Scirpus*, *Trifolium* o de les espècies *Rumex crispus* o *Rumex acetosella*, que es presenten en terrenys incultes, però a la vora d'àrees més humides. El jaciment de Vinarragell és un monticle enmig d'una plana litoral, a la vora del riu Millars, i amb unes condicions favorables per desenvolupar el conreu de cereals. Així, no ens hauria d'estranyar que

en el conjunt de plantes, s'hi puguin identificar vegetals adscrits a àrees més o menys humides.

Un altra problema més difícil és el coneixement de la paleoecologia de la zona durant la I edat del Ferro. Les anàlisis recents sobre paleoambient, manifesten que la transformació de la vegetació ha estat força ràpida a la Prehistòria, on es pot observar la presència de canvis importants durant el Calcolític, que s'accentuen en el decurs de l'Edat del Bronze (BADAL, 1990 i GRAU ALMERO, 1990). A l'edat del Ferro, les dades paleoecològiques específiques sobre la transformació del paisatge són exígies, i per valorar els canvis ambientals esdevinguts en aquest període els hem de relacionar amb els resultats de la carpologia, que assenyalen un impacte important de l'activitat humana pel desenvolupament de les activitats agrícoles.

CONCLUSIONS

La mostra estudiada en aquest treball, que pertany als inicis de la I edat del Ferro, resulta interessant, malgrat limitar-se a un conjunt tancat d'una sola espècie, ja que és un període del qual tenim molt poques restes estudiades, si exceptuem els resultats inicials que comencen a aportar el Torrelló d'Almassora i l'Alt de Benimaquia. L'anàlisi ens mostra una concentració de restes que es podia trobar emmagatzemada per ser destinada a la seva consumició. En aquest sentit, aquest conjunt no ens aporta una visió completa de la importància que els diferents cereals i lleguminoses ocupaven en la dieta vegetal dels grups humans de Vinarragell, sinó més aviat un aspecte puntual i relatiu a una sola espècie.

Malgrat això, l'estudi de la mostra de Vinarragell confirma com a la I edat del Ferro el conreu de cada espècie de cereal es realitza de manera individualitzada, fet que es confirma també a l'Alt de Benimaquia, on s'han recuperat diferents conjunts tancats compostos de manera exclusiva per una sola espècie: ordi vestit, blat nu i vinya. Aquesta separació d'espècies als camps de conreu, ja s'observa igualment al poblat de l'edat del Bronze de la Lloma de Betxí (Paterna) (De PEDRO MICHÓ, 1995 i TELLO TAPIA, 1991: 77), on les anàlisis carpològiques de diferents conjunts tancats, ens mostren l'absència d'una barreja dels cereals.

La presència dels altres cereals, com ja hem indicat abans, estaria motivada per una barreja accidental. Tot

i això, cal destacar la presència de restes de mills, que confirma la tendència a l'aparició sistemàtica d'aquests als diferents jaciments de la façana mediterrània a partir de l'edat del Ferro. És en aquest moment en el qual s'observa una major diversificació de les espècies conreades, no solament amb la presència dels mills, sinó també amb la de la vinya i l'olivera; que suposarien, sobretot pel que fa als conreus dels fruiters, una ampliació de la zona agrícola explotada i un nou model de gestió de les terres, conseqüència de la jerarquització social que es produeix en aquest moment.

Així doncs, aquesta mostra ens aporta unes primeres dades sobre les pràctiques agrícoles de les primeres comunitats de l'edat del Ferro de la regió. Els estudis futurs hauran de definir la importància que varen tenir l'ordi, els diferents blats i la resta de les espècies conreades, tant com el paper que cadascuna d'aquestes tindria dins l'economia de les comunitats indígenes de la I i de la II edat del Ferro.

AGRAÏMENTS

Hem d'agrair a Vicent Verdegall haver-nos facilitat el material estudiat en aquest treball, així com la informació inèdita que ens ha permès la realització d'aquest.

GUILLEM PÉREZ JORDÀ
C/ Economista Gay nº 22 13. 46009 València

RAMON BUXÓ i CAPDEVILA
Col.laborador del Centre d'Investigacions
Arqueològiques de Girona.
C/Pedret 95. 17007 Girona.

BIBLIOGRAFIA

- ALONSO, N. i BUXÓ CAPDEVILA, R.; 1995 : Agricultura, alimentación y entorno vegetal en la Cova de Punta Farisa (Fraga, Huesca) durante el Bronce Medio. *Espai/Temps*, 23. e.p.
- ARTEAGA MATUTE, O.; 1977: Las cuestiones orientalizantes en el marco protohistórico peninsular. *Cuadernos de Prehistoria de la Universidad de Granada* nº 2. 301-320.
- BADAL, E.; 1990: *Aportaciones de la antracología al estudio del paisaje vegetal y su evolución en el cuaternario reciente, en la costa mediterránea del País Valenciano y Andalucía (18.000-3.000 B.P.)*. Tesi Doctoral. Universitat de València
- BUXÓ Capdevila, R.; 1989: Análisis Paleocarpológico de la Neápolis de Ampurias, a Sanmartí, E. Castanyer, P. i Tremoleda, J.: Las Estructuras griegas de los siglos V y VI a. de J.C., halladas en el sector sur de la necrópolis de Ampurias (campania de excavaciones del año 1986). *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses*, 12, 199-207.
- BUXÓ CAPDEVILA, R.; 1993 *Des semences et des fruits. Cueillette et Agriculture en France et en Espagne Méditerranéennes du Néolithique à l'Age du Fer*. Tesi Doctoral. Universitat de Montpeller. Inèdita.
- CASTRO, Z. i Hopf, M.; 1982: Estudio de restos vegetales en el poblado protohistórico de Illa d'en Reixach (Ullastret, Girona), *Cypsela*, IV, 103-111.
- CUBERO, C.; 1993: Aproximación al mundo agrícola de la I Edad del Hierro a través del estudio de semillas y frutos: El Torreño de Almassora (Castelló), a FUMANAL, M.P. i BERNA-BEU, J. (Eds): *Estudios sobre el Cuaternario*, 267-273.
- DE PEDRO MICHÓ, Mª J.; 1995: La Edad del Bronce en el País Valenciano: estado de la cuestión, *Actes de les Jornades d'Arqueologia*. Alfàs del Pi, 61-87. València.
- GRAU ALMERO, E.; 1990: *El uso de la madera en yacimientos valencianos de la edad del Bronce a la época Visigoda. Datos etnobotánicos y reconstrucción ecológica según la antracología*. Tesi Doctoral (Inèdit). Universitat de València.
- GUSI, F. i OLIVER, A.; 1987: La problemática de la iberización en Castellón. *Jornadas sobre el mundo ibérico*. Jaen , 99-136.
- HOPF, M.; 1991: South and Southwest Europe, a van Zeist, W.; Behre, K.-E. i Wasilykova K. (eds): *Progress in Old World Palaeoethnobotany*: 241-277.
- MESADO OLIVER, N.; 1974: *Vinarragell (Burriana. Castellón)* Trabajos Varios SIP, 46.
- MESADO OLIVER, N.; 1988: Nuevos materiales arqueológicos en el Pozo I del yacimiento de Vinarragell (Burriana. Castellón). A.P.L. XVIII : 287-328.
- MESADO OLIVER, N. i ARTEAGA MATUTE, O.; 1979: *Vinarragell II (Burriana. Castellón)* Trabajos Varios , 61.
- PÉREZ CUEVA, A.; 1979: El cuaternario continental de la Plana de Castelló (Estudio). *Cuadernos de Geografía* nº 24, València, 39-45.
- PÉREZ CUEVA, A.; 1985: *Geomorfología del sector oriental de la Cordillera Ibérica entre los ríos Mijares y Turia*. Tesi Doctoral (Inèdita) Universitat de València.
- PÉREZ JORDÀ, G.; 1995: Estudio paleocarpológico, a GUÉRIN P.: *El poblado del Castellet de Bernabé (Llíria) y el horizonte ibérico pleno edetano*. Tesi Doctoral. Universitat de València.
- ROSELLÓ GIMENO, R.; 1991: Flora y Vegetación, *Burriana en su Historia* II, 555-584.
- RUIZ ZAPATERO, G.; 1985 : *Los Campos de Urnas del NE de la Península Ibérica*. Tesi Doctoral. Madrid.
- STIKA, H.P.; 1988: Botanische Untersuchungen in der Bronzezeitlichen Höhensiedlung Fuente Alamo. *Madrider Mitteilungen* 29, 21-76.
- TELLO TAPIA, B.; 1991: Paleobotànica: fruits i llavors, a : Bonet Rosado H, Llorens Forcada Mª M., De Pedro Michó M.J. *Un Segle d'Arqueologia Valenciana*. S.I.P. València.