

Comunicacions

Aproximació als sistemes agrícoles durant la prehistòria i la protohistòria de l'Empordà

Per RAMON BUXÓ CAPDEVILA*

L'agricultura és un sistema complex en el qual s'interrelacionen els diversos factors mediambientals, tècnics i socials. L'anàlisi de l'explotació dels recursos vegetals a partir de les llavors i els fruits aporta tot un conjunt de dades indispensables per a l'estudi de l'agricultura prehistòrica de l'Empordà. La seva recerca metodològica i l'observació dels aspectes tafonòmics són dos dels pilars fonamentals de la investigació arqueobotànica i, per tant, de l'arqueologia de l'agricultura. El desenvolupament de la societat ibèrica en la seva relació amb les colonitzacions fenícia i grega orienten significativament la transformació de les comunitats indígenes de la regió. El registre arqueobotànic de la segona edat del ferro assenyalava la complexitat tècnica que s'aconsegueix en aquest període. L'aplicació del ferro a l'instrumental agrícola, la creació de nous espais agraris en els terrenys fèrtils d'origen al·luvial, i l'emergència de nous conreus i de noves tècniques en les pràctiques agrícoles, subratllen la capacitat de producció de les comunitats ibèriques de la zona empordanesa. L'economia dels poblats indígenes està caracteritzada per una conjunció de diversos productes de cereals i lleguminoses, però llur agricultura és fonamentalment cerealista.

INTRODUCCIÓ

Per apropar-nos al coneixement de l'agricultura prehistòrica, l'arqueologia es basa en les dades que aporten les restes d'origen vegetal. Aquestes restes provenen de la selecció que les comunitats humanes n'han fet per a diverses finalitats: obtenció de menjar per al seu propi consum, usos comercials, alimentació dels animals domèstics, i revelen el marc on creixien i es reproduïen.

* Museu d'Arqueologia de Catalunya.

Tot i que, des dels seus inicis, l'agricultura es basa en la combinació de cereals i lleguminoses, els cereals han estat les plantes domèstiques més decisives en les formes de subsistència de les comunitats humanes.

Les restes d'origen vegetal que ens arriben a la recerca arqueològica per a l'estudi de l'agricultura es componen principalment de llavors i de fruits que es conserven de manera carbonitzada en el sediment, i en la majoria dels casos són deixalles procedents de l'activitat domèstica. En algunes ocasions es poden preservar també gràcies a la mineralització, o bé saturats d'aigua en medis anaeròbics.

L'aplicació d'una metodologia adaptada a les condicions de cada jaciment defineix i normalitza els protocols de recollida de mostres, i s'adapta a les contingències i característiques específiques de cada tipus i a les necessitats dels arqueòlegs i especialistes. Es tracta d'un mètode sistemàtic en els espais propers a les estructures de combustió i les àrees susceptibles d'acumular deixalles en els nivells d'ocupació (forats de pal, neteja dels fogars o forns, racons d'estructures, farciments de fosses), però simultàniament és pertinent de recollir les restes vegetals disperses en els nivells d'ocupació no associats a estructures d'un tipus particular.

UNA AGRICULTURA PER A QUIN TERRITORI

La plana de l'Empordà ha estat marcada, fins avui dia, per la presència de nombroses zones humides (Gosálbez *et al.* 1994). Els dipòsits sedimentaris que han fossilitzat el territori, modelant finalment la plana que coneixem, han estat governats per les variacions del nivell del mar que s'han produït durant el pleistocè superior i l'holocè.

Els sediments que es barregen a la plana situada a l'Alt Empordà procedeixen principalment dels rius Muga i Fluvià, als quals se sumava antigament el riu Ter per la zona del corredor d'Albons. Des de l'interior cap al mar, podem diferenciar diversos ambients sedimentaris formats, en primer lloc, per la plana d'al·luvió constituïda a partir de l'acció mecànica de la xarxa hidrogràfica; en segon lloc, per la plana d'inundació, amb la presència de petites depressions, avui dia farcides en llur major part; en tercer lloc, la zona de maresma o costa baixa per sota de la cota dels 20 metres ocupada per llacunes o estanys, en llur majoria dessecats, però que antigament ocupaven una superfície més extensa que l'actual; i per fi la platja, amb els seus cordons de dunes.

Els factors naturals que incideixen en els canvis del territori estan marcats per l'activitat combinada de diferents elements com ara la dinàmica de la seva xarxa hidrogràfica o la mateixa activitat tectònica. Però la seva evolució no s'entén sense la incidència de l'activitat humana (Buxó 2001). D'ençà l'època neolítica, l'explotació del medi natural per les comunitats humanes ha modificat el paisatge a causa de la formació de noves àrees típicament humanes: prats, pastures, ambients ruderals i conreus. Però és a partir de l'edat del ferro quan l'ocupació humana d'aquest territori toca el conjunt de totes les unitats de paisatge.

LES PRIMERES COMUNITATS D'ECONOMIA PRODUCTIVA

L'anàlisi dels assentaments de neolític antic a l'Empordà presenta dos models diferenciats: una estratègia d'assentament a les zones costaneres, determinada per la presència d'àrees d'aigua dolça, amb les desembocadures dels rius més importants, en petites elevacions terciàries, entre la costa i els aiguamolls; i una estratègia d'assentament a les terres de l'interior que pot ser determinada a partir d'una jerarquia interassentaments, com la que es demostra a la vall del Llierca per a la Garrotxa (Bosch *et al.* 1998). La complementarietat d'activitats, que obligarien a utilitzar altres biozones (per exemple pastures d'estiu) impressionen el registre amb ocupacions temporals en cova. Les cavitats situades dins l'àrea teòrica de captació eren utilitzades com a magatzem complementari de cereals o com a sepultura. La morfologia, l'accés i la situació de les cavitats serien determinants per l'activitat que s'havia de realitzar.

El registre arqueològic constata que l'ocupació humana es troba des del neolític antic, pels voltants del V mil·lenni (4.800-4.500 aC), en dos poblats costaners: el puig Mascaró (Pons i Tarrús 1980), i el de Parrallí, al turó de les Corts (Tarrús 1980) (Fig. 1). Aquests són assentaments que presenten característiques econòmiques dirigides cap a la recol·lecció del marisc i la pesca, però també presenten una ramaderia ben desenvolupada juntament amb algun tipus d'agricultura.

Els jaciments en cova d'època neolítica fins ara coneguts a l'Empordà presenten, a l'excepció de la cova de la Pólvara (Albanyà, Alt Empordà), escasses restes materials. Les intervencions arqueològiques realitzades en aquesta cova varen determinar que, durant aquesta etapa, la cavitat havia estat utilitzada com a cova d'emmagatzematge (Bosch *et al.* 1996; Palomo *et al.* 1998). L'anàlisi de fitòlits, (anàlisi fitolitològica realitzada per J. Juan) sobre algunes mostres recollides d'aquest nivell, constata una presència molt important de pellofes i de microrestes de palla de cereal. Aquestes troballes permeten relacionar la funcionalitat de les fosses neolítiques amb un nou cas de pràctiques d'emmagatzematge en cova, prou conegut a la zona amb els estudis realitzats a la cova 120 (Agustí *et al.* 1987).

Des d'una perspectiva temporal sembla que els hàbitats ocupats en el neolític antic no es tornen a ocupar fins al bronze final. Cap al neolític més recent, les coves semblen perdre el seu valor estratègic a escala econòmica i resten únicament per a les activitats funeràries, que fins i tot perduren en períodes posteriors. Entre la meitat del V mil·lenni i finals del IV mil·lenni creix l'ocupació de les terres més profundes de les valls fluvials o de les planes, i la presa d'alguns determinats sectors de les àrees de muntanya. Els poblats continuaven emplaçats a les zones situades en promontoris de poca altura al peu d'un riu, maresma o estany, però són assentaments nous que no se superposen als hàbitats anteriors del neolític antic. Ca n'Isach és un jaciment a l'aire lliure, situat a uns 100 m sobre el nivell del mar, al peu de la serra de Rodes, amb una estratigrafia de mitjan del V mil·lenni fins al IV mil·lenni, que presenta diverses estructures d'habitació que indiquen una certa durada de l'ocupació d'aquest hàbitat (Tarrús *et al.* 1996, 429-438). L'assentament es troba en un context de paisatge obert i força humit, amb

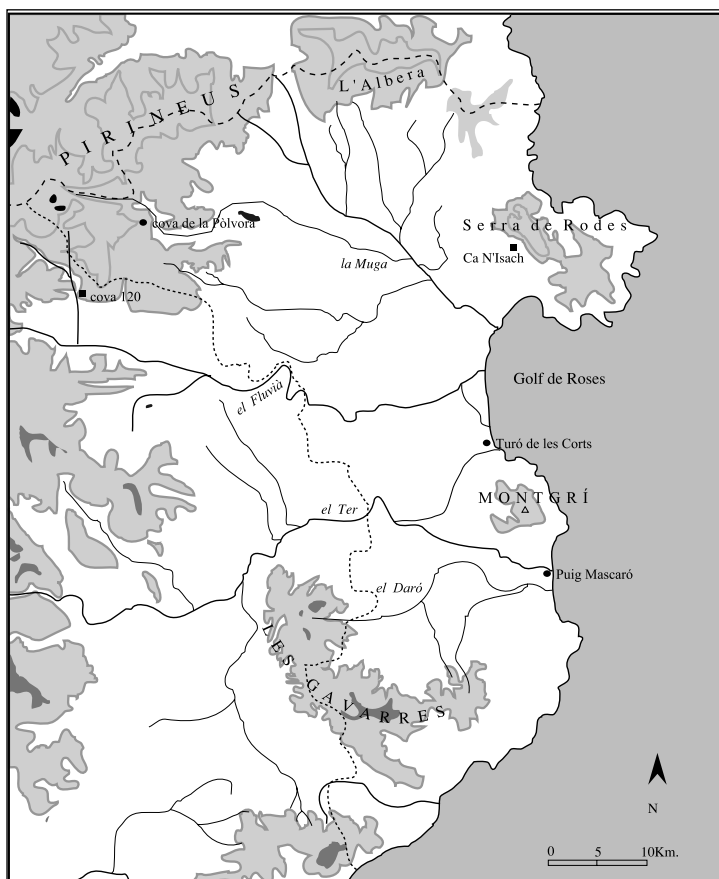


Figura 1. Situació dels jaciments d'època neolítica mencionats en el text.

domini de formacions arbustives formades de brucs i estepes, però també d'herbàcies, amb la presència, d'una banda, del tàxon *Cerealia* (documentat a partir de l'anàlisi pol·línica), que indica l'existència de camps conreats amb cereals prop de l'hàbitat; de l'altra, per l'empremta d'una llavor de blat nu dins del desgreixant d'un fragment ceràmic, finalment, l'anàlisi de sediments per a obtenir microrestes en forma de silicofitòlits d'una de les estructures demostra la presència de glumes de *Triticeae/Hordeae*, que corresponen als blats i ordís, i confirma un procés de transformació de cereals en el lloc d'habitació. A tot això, cal afegir dues més: en primer lloc, que l'anàlisi funcional de l'instrumental lític del jaciment (J.G. Gibaja, treball inèdit), relaciona les peces lítiques amb el processament de vegetals no llenyosos, en particular de cereals, i, en segon lloc, la referència a estructures d'emmagatzematge, probablement destinades a guardar el gra, que suggereix també l'estabilitat poblacional que pot gestionar estratègies econòmiques a llarg termini, prevenir riscos potencials i perseguir una major rendibilitat dels seus productes.

DE L'EDAT DEL BRONZE A L'EDAT DEL FERRO (1.000-650 aC)

El pas de l'edat de bronze a la primera edat del ferro (entorn dels segles IX-VIII aC) sembla coincidir amb una certa millora climàtica i el progressiu procés de dessecació de la plana, circumstància que afavorí la instal·lació de conreus prop de la maresma o de l'estuari. En aquesta etapa semblen convergir la desforestació de les zones lacustres i la regressió de l'alzinar, que es relaciona amb l'inici del conreu en les planes properes al litoral.

En aquest context emergiren a l'Empordà una sèrie de poblats, construïts amb materials peribles, que formaven petites aglomeracions de cabanes agrupades. Es tractava de comunitats humanes que practicaven l'agricultura i la ramaderia, però que aprofitaven també els recursos procedents dels entorns immediats amb la pesca, la recollida de mol·luscs i les activitats cinegètiques. Els jaciments se situen sobre petites elevacions properes a la costa o als estanys i aiguamolls (Fig. 2): Sant Martí d'Empúries (l'Escala), puig Mascaró i la Fonollera (Torroella de Montgrí)



Figura 2. Situació dels jaciments de l'edat del bronze mencionats en el text.

prop de la zona costanera, l'illa d'en Reixac (Ullastret) i Mas Gusó (Bellcaire) vora una llacuna o un estany. Les darreres excavacions a Roses informen també de la presència d'un possible assentament indígena d'aquest període en el turó on actualment es troba edificada la Ciutadella (Puig 1997, 116-117). Finalment, es té coneixement d'altres poblats del bronze final dels quals no tenim dades relacionades sobre les activitats econòmiques: puig Mascaró (Torroella de Montgrí), Parrallí-2 (l'Escala) situat al turó de les Corts, i la Verna (Espolla) prop de la vall del riu Orlina, a la zona del cap de Creus (Pons 1984, 28).

El poblat de la Fonollera vivia de l'explotació ramadera, però també s'acompanyava de la recol·lecció de marisc, de la pesca. D'altra banda, l'agricultura ve representada per restes vegetals conreades de cereals, amb blat nu i ordi vestit (Pons *et al.* 1985).

A Sant Martí d'Empúries, l'estudi centrat en les restes vegetals de la fase més antiga de l'ocupació (finals de l'edat del bronze –principis del primer mil·lenni–) destaca la presència de cultius d'ordi vestit, mill (que ja havíem detectat a les mostres de bronze final de la Bauma del Serrat del Pont), pisana i pèsol, acompanyats d'alguns tàxons de males herbes dels conreus (jull, lleteresa...) (Buxó 1999).

L'AGRICULTURA DE L'EDAT DEL FERRO: EVOLUCIÓ I CARACTERÍSTIQUES

El desenvolupament de la societat ibèrica en la seva relació amb les colonitzacions fenícia i grega orienten significativament la transformació de les comunitats indígenes de la regió (Fig. 3). El registre arqueobotànic de la segona edat del ferro assenyalava la complexitat tècnica que s'aconsegueix en aquest període. L'aplicació del ferro a l'instrumental agrícola, la creació de nous espais agraris en els terrenys fèrtils d'origen al·luvial, i l'emergència de nous conreus i de noves tècniques en les pràctiques agrícoles, subratllen la capacitat de producció de les comunitats ibèriques de la zona empordanesa. L'economia dels poblats indígenes està caracteritzada per una conjunció de diversos productes de cereals i lleguminoses, però llur agricultura és fonamentalment cerealista.

La presència de materials d'importació des de ben antic en els jaciments empordanesos confirma el contacte de les poblacions indígenes amb el comerç fenici no solament a Empúries, sinó també a les necròpolis d'Agullana i d'Anglès (Pons 2000, 146), i les relacions esporàdiques amb etruscs, jonis i focuus. A la primera meitat del segle VI es funda la colònia d'*Emporion* (Empúries), i a la segona meitat del segle V, tenim evidència de l'establiment de la colònia de *Rhode* (Roses). La fundació de dues colònies gregues en aquesta zona assenyalava l'interès i la intensa activitat econòmica entre indígenes i colonitzadors.

L'estudi arqueobotànic realitzat a Sant Martí d'Empúries (Buxó 1999), sobre les tres fases d'ocupació (des de principis del primer mil·lenni fins al període de l'assentament grec), destaca que l'ordi vestit és una de les plantes



Figura 3. Situació dels jaciments de l'edat del ferro amb restes de llavors mencionats en el text.

conreades més importants en tota la seqüència. Manté uns percentatges de presència força regulars, i el blat nu és l'únic cereal que combina uns valors relativament propers a ell. A diferència de la Neàpolis d'Empúries, on es presenta encara algun exemplar d'ordi nu en una mostra del segle V, a Sant Martí ja no se'n troben (Buxó 1989). Els mills presenten proporcions semblants als blats nus, amb una tendència a augmentar de manera progressiva en el temps. D'altra banda, es constata la regressió dels blats vestits en relació amb els altres cereals. Les freqüències de pisana es redueixen des de la fase de l'edat del ferro fins a la grega, i l'espelta petita es documenta només de manera puntual. No obstant això, no podem parlar de la seva desaparició, perquè continua formant part encara dels vegetals conreats en aquesta regió. La presència, també puntual, de l'espelta petita a les mostres de la Neàpolis, es pot considerar com un altre element en favor d'aquesta

hipòtesi. Les llavors de pisana es troben acompanyades de bases de gluma, que són subproductes corresponents als darrers estadis del procés de neteja. La presència d'altres cereals conreats, com ara la civada, no està prou contrastada.

Les lleguminoses conreades estan representades bàsicament per les restes de lletia i de pèsols. Ambdues espècies tenen uns percentatges similars, i es troben en les fases d'ocupació de l'edat del ferro i de l'assentament grec. La lletia es troba també a les mostres de la Neàpolis, mentre que el pèsol n'està absent. Una altra lleguminosa que hi ha estat identificada és la veça (Buxó 1989b).

Quant a les plantes tèxtils, el lli és el vegetal més representat. És bastant freqüent en les mostres estudiades i es presenta també en les de la Neàpolis, de manera que la seva explotació sembla prou important dins del conjunt de plantes conreades al territori d'Empúries.

Una menció a part mereix la presència de restes de vinya i d'olivera. La vinya es troba a totes les fases de l'edat del ferro, mentre que l'olivera està representada només per un exemplar en les mostres de la primera edat del ferro. Les restes de raïm recuperades a la primera edat del ferro són de difícil adscripció, ja que alguns exemplars tenen una morfologia propera a la varietat silvestre, mentre que en altres és més pròxima de les conreades. Les hipòtesis actuals sobre l'inici de la viticultura apunten que només hauria estat practicada a partir de l'edat del ferro. Les colonitzacions fenícia i grega podrien haver incidit en el canvi del sistema d'explotació, però les dades recollides a Sant Martí assenyalen la coexistència de les dues varietats en les fases d'ocupació immediatament anteriors a l'assentament grec.

L'ÈPOCA IBÈRICA

La transició de la primera edat del ferro al període ibèric sembla marcat també per un canvi climàtic, amb augment dels arbres caducifolis a Sobrestany i del conjunt de plantes aquàtiques i arbres mesòfils a l'illa d'en Reixac, i increment del faig i l'abet al Pla de l'Estany (Burjachs *et al.* 1999, 39).

Però cap a finals del segle III aC, el paisatge ja apareix bàsicament configurat pel bosc d'alzina i roures. A diferència del període anterior, les ara elevades freqüències relatives d'alzina-garric, l'absència de faig i la menor importància relativa de la vegetació de ribera, deixen intuir un cert descens de la humitat i un major pes de les formacions mediterrànies. És possible que el bosc pogués tenir un caràcter més obert en els indrets de major intervenció humana (amb presència de conreus i pastures), amb espais per créixer-hi l'arboç, el bruc i altres heliòfiles com el pi blanc i l'estepa. Totes aquestes plantes protagonitzen probablement diversos estadis de la transformació i recuperació dels boscos naturals, i el registre arqueobotànic demostra que la pressió antròpica sobre el paisatge era més forta durant el període d'existència dels poblats ibèrics.

L'illa d'en Reixac i el puig de Sant Andreu d'Ullastret

Els primers estudis de llavors a l'*oppidum* del puig de Sant Andreu es realitzaren amb diverses mostres procedents de la zona dels Talls Centrals i de les campanyes efectuades a la primera meitat de la dècada dels anys 80 (Buxó 1992). Les mostres recollides durant la primera excavació es corresponen amb els estrats 4 (primera meitat del segle II aC) i 5 (entre la meitat del segle IV i els inicis del segle III) (Maluquer i Oliva 1965). De la segona es recolliren les mostres de quatre estrats: 7 i 7a (primera meitat del segle V), 6 (primera meitat del segle IV) i del 5 (meitat del segle IV a inicis del III) (Martín 1990).

Les plantes conreades dominants als jaciments de l'illa d'en Reixac i el puig de Sant Andreu són cereals d'hivern, principalment ordi i blat, i cereals de primavera amb el panís com a principal espècie. El conreu dels cereals es combina amb el de lleguminoses, representades bàsicament per la llentia, la fava i el pèsol. D'altra banda, hem de destacar la importància que adquireixen els mills (i especialment el panís) durant la segona edat del ferro. La presència sistemàtica de cereals de primavera en concentracions importants, constata que en aquest període s'intensifica l'aprofitament de les superfícies conreades i una ampliació dels hàbits alimentaris.

El registre arqueobotànic també permet documentar dues característiques importants de l'agricultura d'aquest període: l'emergència de nous conreus, formats per la civada conreada, la veça i l'alfals; i la regressió del cultiu dels blats vestits (tot i no desaparèixer del registre) i de l'ordi nu (que sembla esvanir-se de la zona a partir de l'època romana).

Unes altres troballes que mereixen la nostra atenció són el rfanistre i la festuca ovina. La primera espècie ha estat identificada a l'illa d'en Reixac i al puig de Sant Andreu, però recentment també l'hem analitzada en diverses fases de Sant Martí d'Empúries; la segona només hi és al puig de Sant Andreu. Actualment les dues plantes es relacionen amb àrees de pastura per al bestiar: la festuca ovina es troba en les zones de prat a baixa altitud, representativa de les praderies submediterrànies, essent una pastura favorable com a farratge dels ovins; i el rfanistre es pot desenvolupar en indrets destinats a l'establiment dels animals o bé tractar-se d'una planta manipulada, de tipus silvestre o conreada, com ho és avui dia. Tanmateix, des del punt de vista històric, la troballa de rfanistre en els jaciments ibèrics és interessant perquè actualment és una planta rara a Catalunya (Masalles *et al.* 1988).

Mas Castellar de Pontós

L'estudi arqueobotànic s'ha realitzat sobre un conjunt de més de 73.000 restes vegetals, que es reparteixen en un total de 40 tàxons diferents, procedents de mostres distribuïdes entre una etapa corresponent a l'ocupació del segle VI, una del segle V i primera meitat del segle IV associada al poblat ibèric, una etapa de transició de la meitat del segle IV a la meitat del segle III, fins arribar a l'establiment rural entre 250 i 175 aC (Canal 2000, 125-131).

En la primera fase del poblament, el tàxon més ben representat és l'ordi vestit i comencen a aparèixer els mills: el mill comú i probablement les restes de *Setaria* sp. podrien pertànyer a la varietat conreada. No apareix cap lleguminosa però sí en canvi una quantitat força estimable de restes de gla. La segona fase es correspon amb les estructures del poblament fortificat. Les mostres procedeixen de diferents estructures que han lliurat grans concentracions de llavors, on destaquen sobretot el panís i l'ordi, i en molta menys proporció apareixen els altres cereals.

Les mostres de les fases més recents procedeixen d'abocaments realitzats per obliterar les fosses en una etapa de transició de la meitat del segle IV a la meitat del segle III. Entre els cereals identificats, l'ordi vestit es presenta com a cereal dominant, tant pel que fa a nombre de restes com per la freqüència en què apareix en les mostres. Alhora es constata un descens de les restes de panís i unes proporcions més homogènies dels blats (blat nu i pisana) i del mill, però ja no apareix l'espelta petita. D'altra banda, el nombre i la varietat de les espècies lleguminoses augmenten, ja que, juntament amb les més nombroses de la fase anterior (el guixó, la lletia i el pèsol), apareixen dues noves espècies: l'erb i la fava. També es consolida l'alfals com a planta farratgera. D'entre els fruiters, el fet més destacable és l'augment de les restes de figa i, sobretot, de les llavors de raïm.

Les concentracions de llavors identificades en les estructures del segle V constaten que el panís i l'ordi vestit són els cereals més representatius. La composició dels conjunts porta a considerar que en aquesta producció hi tenen un gran pes els cereals de primavera. A més, pot constituir una prova més de la implantació definitiva del grup dels mills en els sistemes de conreu cerealístic de la segona edat del ferro.

Aquests conjunts s'acompanyen d'altres restes conreades de cereals i lleguminoses juntament amb alguns exemplars de plantes procedents de la recol·lecció, sense tenir, però, el mateix nivell de representació. A més de contenir aquests productes, l'anàlisi demostra la presència de llavors d'una vegetació sinantròpica fortament representada per espècies de males herbes (cugula, rèvola, brom, blet blanc, jull, falaris), encara que algunes també poden formar part de la vegetació ruderal (malva, passacamins, fajol bord, paradella, plantatge de fulla estreta). La majoria de tàxons està formada per llavors de mida similar a les de cereals, i la resta poden ser deixalles o residus de la fracció que es produeixen després del garbellat del gra de cereal per a la seva neteja amb l'objectiu d'eliminar els elements contaminants més petits (petites llavors de males herbes, restes de glumes...). Les primeres restes només es poden eliminar individualment a mà, les altres es poden originar al final de la seqüència de processament del gra i després es poden llançar al foc, a no ser que siguin aprofitades en l'alimentació del bestiar. L'estudi dels conjunts tancats del puig de Sant Andreu d'Ullastret o de Mas Castellar de Pontós semblen confirmar la ineficàcia de la batuda i el garbellat per separar algunes males herbes dels cereals, com són algunes poligonàcies (paradelles o agrelles, passacamins o herba presseguera), la cugula, el brom o les zitzànies. La majoria d'aquestes llavors poden ser d'una mida i una densitat

similars a les del cereal conservat, de manera que només es podrien eliminar individualment amb la mà.

La composició de males herbes analitzada fa constar la presència d'un repertori d'espècies d'alçada o de port alt juntament amb plantes de port més baix. La sega es va realitzar tallant la palla a baixa alçada, arran de terra, com es correspon al cereal tallat per grapats de tiges amb falç. Aquest sistema comporta la recollida del gra i la palla en una sola operació.

A l'abocador AB38, el panís i l'ordi vestit són també les espècies dominants, però és l'indret on es troben més subproductes del processament del cereal (glumes de pisana, llavors de males herbes de diferents mides). D'altra banda, per les seves característiques és el que té més probabilitats que hi apareguin elements contaminants o restes de llavors d'espècies conreades o silvestres. La fossa FS6 presenta una concentració taxonòmica semblant a la de l'abocador, però es poden apreciar diferències en la composició de les restes de panís i d'ordi vestit. Ambdues espècies representen el 77,5% del total, i la resta la configuren les altres espècies conreades i silvestres, amb un percentatge molt reduït de restes de batuda. Aquestes estan formades bàsicament per glumes, bases d'espigueta o forquetes de pisana i segments de raquis de blat nu.

Els cultius de panís i d'ordi vestit semblen ser un dels referents més originals de la producció agrícola dels jaciments ibèrics de l'Empordà. Al puig de Sant Andreu d'Ullastret es recuperà una alta concentració de llavors d'ordi juntament amb les de panís. El conjunt fou interpretat com una ofrena relacionada amb algun ritual fundacional pertanyent a la segona fase ocupacional de l'*oppidum* (Buxó 1997, 267) i, per tant, explicat com un dipòsit intencionat i procedent directament d'una única collita.

EL MÓN COLONIAL I L'AGRICULTURA A L'EMPORDÀ

El registre arqueobotànic de la segona edat del ferro assenyalava la complexitat tècnica que s'aconsegueix en aquest període. L'aplicació del ferro a l'instrumental agrícola, la creació de nous espais agraris en els terrenys fèrtils d'origen al·luvial, i l'emergència de nous conreus i de noves tècniques en les pràctiques agrícoles, subratlla la capacitat de producció de les comunitats ibèriques de la zona empordanesa. L'economia dels poblats indígenes està caracteritzada per una conjunció de diversos productes de cereals i lleguminoses, però llur agricultura és fonamentalment cerealista (Fig. 4). Aquesta es combina amb una cabana animal representada per ovis (bàsicament ovella), menys pastorívola i articulada amb el desenvolupament dels suïds i del bestiar boví i equí, amb una presència menor de la caça que en períodes anteriors.

Tanmateix, aquesta evolució de la cultura ibèrica a l'Empordà s'ha de relacionar amb la importància decisiva que tindrà la fundació d'Empúries als començaments del segle VI i la de Roses a la segona meitat del V aC. La valoració dels productes agrícoles, fonamentalment de cereals, en un circuit

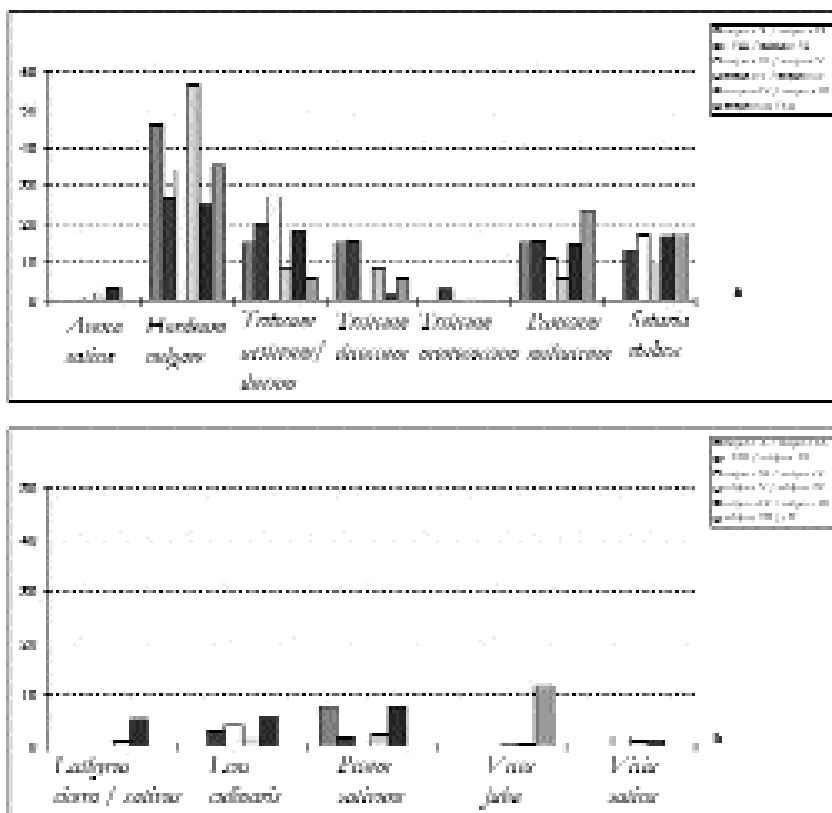


Figura 4. Percentatge de freqüències per a cada tàxon conreat a partir dels estudis de llavors dels jaciments empordanesos de l'edat del ferro: a. Cereals; b. Lleguminoses.

comercial estimulat pel món colonial (promogut al principi per fenicis i etruscs, i més tard pels grecs), podria haver afavorit l'aplicació d'un sistema més intensiu del conreu de la terra, i potenciat la capacitat d'excedent de l'agricultura ibèrica. No obstant això, aquesta és una hipòtesi que no té ara com ara prou confirmació empírica.

En qualsevol cas, l'extensió territorial de les condicions d'explotació del territori indígena haurien de comportar també per a Empúries la racionalització i la construcció d'un sistema organitzat de gestió dels recursos vegetals i animals. Les dades arqueobotàniques recollides a Sant Martí d'Empúries o a la mateixa Neàpolis d'Empúries assenyalen la presència de les mateixes espècies que es troben als assentaments indígenes. Aquesta sèrie de productes podien ser explotats en els mateixos centres colonials, però si bé no és possible, de moment, conèixer com s'articulava llur gestió en origen, hem de convenir que els productes de l'alimentació base per al consum diari es podien transformar en les mateixes colònies.

Els jaciments emporitans (Empúries i Sant Martí d'Empúries) i els assentaments ibèrics empordanesos (Mas Castellar, puig de Sant Andreu, illa d'en Reixac) tenien una economia principalment agropecuària de blat i ordi, complementada per llegums (sobretot pèsol i lletia), que es destinava al consum propi. Tots ells s'han excavat o s'excaven en extensió i la mostra arqueobotànica és prou àmplia, però, a diferència dels primers, els jaciments ibèrics observen grans concentracions de cereals marcades per les altes freqüències d'ordi vestit i de panís. En principi, aquesta producció es destinaria a l'alimentació humana, encara que podria anar en part també a l'alimentació de la cabana animal.

Però un dels capítols més interessants de l'edat del ferro és el que fa referència a l'emergència dels conreus de vinya i d'olivera. Les hipòtesis actuals sobre els orígens de la viticultura assenyalen que aquesta no hauria estat practicada fins a l'edat del ferro, essent les colonitzacions (fenícia i grega) les que haurien estimulat els canvis en el sistema d'explotació d'aquesta planta. Els suggeriments sobre una eventual producció antiga del vi, almenys a petita escala, són difícils de dirimir, encara que hi ha signes probables d'una explotació local del raïm per al consum. L'extensió del conreu de l'olivera apareix normalment associada a les civilitzacions grega i romana, sense excloure, no obstant això, altres arguments en favor d'un conreu intencionat i anterior d'aquest arbre a la gegia.

La vinya és present, amb diferent representativitat, en totes les fases d'època ibèrica dels jaciments empordanesos, però els valors relatius manifesten una projecció més important que l'olivera, que només està identificada en una de les fases de la segona edat del ferro. El seu conreu sembla començar en el decurs de l'edat del ferro, però les troballes dels nivells de la primera edat del ferro de Sant Martí d'Empúries demostren que les comunitats indígenes ja practicaven la recol·lecció o la gestió d'aquesta planta abans de l'arribada dels grecs. La presència de raïm conreat a l'Empordà la trobem sobretot a partir de la segona edat del ferro: ha estat identificada a Sant Martí d'Empúries i a la Neàpolis d'Empúries, al Mas Castellar de Pontós, a l'illa d'en Reixac i al puig de Sant Andreu d'Ullastret.

Quant al cultiu de l'olivera, s'admet que la seva expansió més important es deu sobretot al món romà. Tanmateix, a Mas Castellar de Pontós se n'han trobat restes en un context del segle V aC, sense precisar, però, llur caràcter silvestre o conreat (Canal 2000), i a l'illa d'en Reixac se n'ha recollit un exemplar en un nivell del segle IV aC, però amb uns índexs biomètrics molt allunyats dels exemplars grecs de la segona edat del ferro (Renfrew 1973).

CONCLUSIONS

A l'època neolítica, l'ocupació humana del territori de l'Empordà se situa preferencialment a l'entorn dels geosistemes prelitoral i litoral, en àrees potencialment més favorables al desenvolupament de l'agricultura i la ramaderia. La línia de costa podia arribar fins a les mateixes elevacions terciàries, on es trobaven els assentaments.

L'activitat humana es desenvolupa en un entorn en constant transformació, on les variacions són poc perceptibles. Però a partir del segon mil·lenni la reducció del bosc caducifoli i la formació de l'espai arbori de tipus perenne permet constatar la inestabilitat del bosc i l'inici del conreu a les planes properes al litoral. No obstant això, es mantindran reduïdes de boscos de roure i la presència de tàxons muntanyencs com el pi roig, el faig i l'abet, que demostren un ambient més humit que l'actual.

Entre finals de l'edat del bronze i principis del primer mil·lenni, el bosc ja pot tenir un caràcter més obert en àrees on la intervenció humana és més gran, sobretot per acció de l'agricultura i de l'obertura de terrenys per a pastures. L'explotació dels recursos vegetals està representada bàsicament per cereals, especialment de blat nu i d'ordi vestit, i es constata per primera vegada la presència de mill. Aquests conreus s'acompanyen de pisana i pèsol.

Però és a partir de l'edat del ferro quan l'ocupació humana a l'Empordà toca el conjunt de totes les unitats de paisatge. A diferència dels períodes anteriors, el desfasament entre realitat i documentació és menys fort i les troballes arqueobotàniques procedents de la colònia d'Empúries i dels poblats ibèrics de Mas Castellar de Pontós, illa d'en Reixac i puig de Sant Andreu d'Ullastret ofereixen una base documental molt important quant a l'economia vegetal i l'agricultura del primer mil·lenni abans de la nostra era (Fig. 5).

El nombre de testimonis directes, entre restes de productes conreats i d'estrís agrícoles, relacionats amb l'agricultura, constata la dependència de la societat ibèrica empordanesa de l'explotació dels recursos vegetals. Els conreus de cereal constitueixen el sector major de la producció agrícola, amb una representació predominant d'ordi vestit i de blat nu, que es destinen principalment a l'alimentació humana. Vénen a continuació els mills, presents en proporcions variables, però llur cultiu s'expandeix considerablement a partir de la segona edat del ferro, en especial el del panís. Finalment, la pisana manté una proporció secundària en relació amb els altres cereals.

D'altra banda, la tímida presència de civada conreada assenyala la seva emergència en els conreus d'aquesta època, formant part amb els mills de les noves espècies de cereals de l'edat del ferro. La presència d'aquestes espècies vegetals planteja el problema del cultiu dels cereals farratgers, ja que llur desenvolupament ha estat lligat sovint a l'alimentació del bestiar. No obstant això, no tenim ara com ara una confirmació empírica prou clara de la destinació d'aquestes plantes durant la segona edat del ferro.

L'agricultura de la societat ibèrica empordanesa es basa en una explotació del cereal de manera extensiva, dominada pels cultius de cereals d'hivern (principalment de blat i ordi) en camps més o menys propers als assentaments. Aquests s'acompanyen de cereals de primavera (mills, civada i eventualment ordi), que poden combinar-se en algun sistema de rotació de conreus. L'explotació del cereal se segueix d'una agricultura a menor escala desenvolupada en hortes, amb el cultiu de diverses lleguminoses, representades per la guixa, la llentia, la fava, el pèsol i la veça.

D'altres conreus que es consoliden durant aquest període són el lli, vegetal que pot ser produït tant per a fibra tèxtil com per oli, i el del raïm, tot i que des de

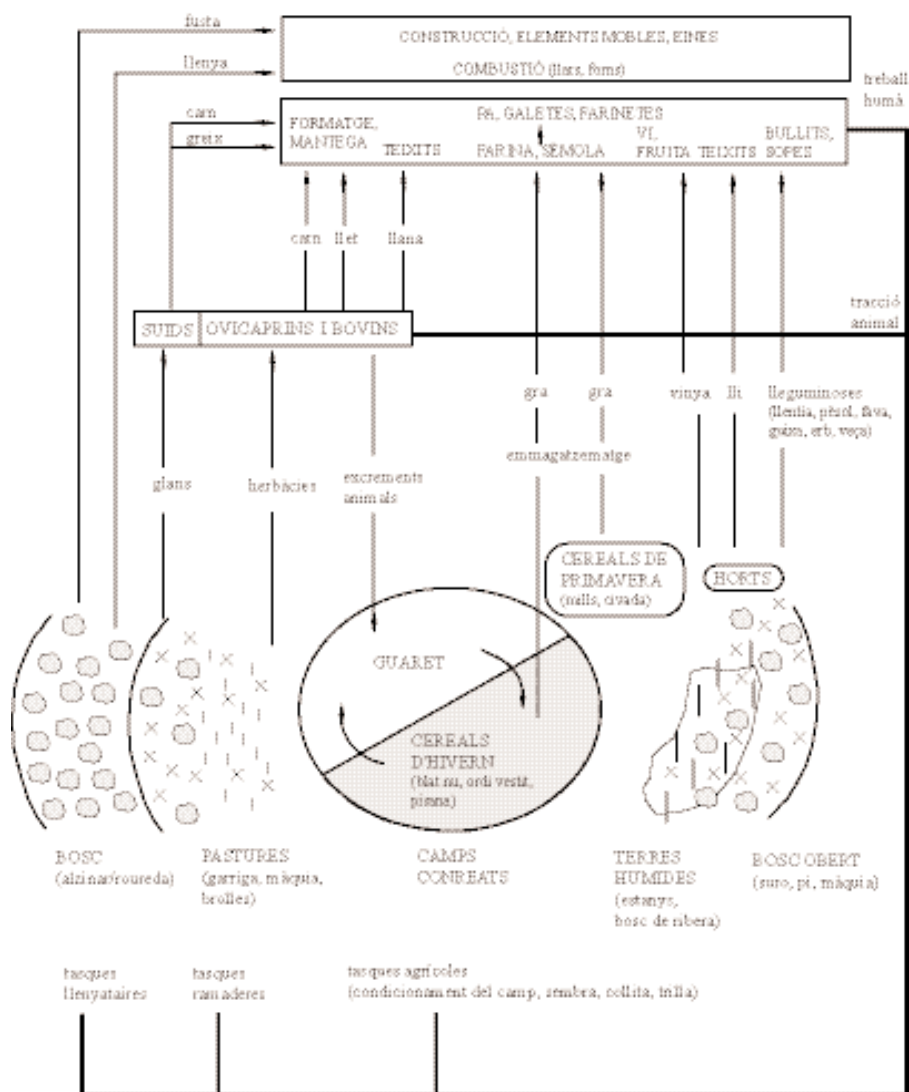


Figura 5. Model de l'organització i el funcionament d'un ecosistema conreat en els sistemes de guaret i conreu amb arada (segons Mazoyer i Roudart 1997,—Fig. 6.1—, i adaptat a la zona de l'Empordà).

la prehistòria el seu fruit ha estat consumit en la seva forma silvestre. Les troballes de raïm conreat per a la producció de vi són encara modestes en època ibèrica, i per ara hi ha poques traces d'una evidència empírica de la presència d'estructures associades a la vinificació. D'altra banda, a l'igual que el raïm, la forma silvestre de l'olivera es troba entre les plantes indígenes de la zona, però en els jaciments ibèrics de l'Empordà no hem trobat proves evidents del seu cultiu, o de la producció d'oli a partir d'aquesta planta, a excepció d'algunes poques troballes.

BIBLIOGRAFIA

AGUSTÍ, B.; ALCALDE, G.; BURJACHS, F.; BUXÓ, R.; JUAN-MUNS, N.; OLLER, J.; ROS, M.T.; RUEDA, J.M.; TOLEDO, A., *Dinàmica de la utilització de la cova 120 per l'home en els darrers 6000 anys*, Girona, Sèrie Monogràfica 7, Centre d'Investigacions Arqueològiques, 1987.

BOSCH, A.; BUCH, M.; BUXÓ, R.; CASADEVALL, J.; MATEU, J.; PALOMO, T.; TABERNERO, E., "Cova de la Pólvora (Albanyà, Alt Empordà). Una cueva de almacenamiento en el interior del macizo de la Alta Garrotxa, en el prepirineo oriental", *Rubricatum* 1, volum I, (1996), 415-421.

BOSCH, À.; BUXÓ, R.; PALOMO, A.; BUCH, M.; MATEU, J.; TABERNERO, E.; CASADEVALL, J., *El poblament neolític de Plansallosa. L'explotació del territori dels primers agricultors-ramaders de l'Alta Garrotxa*, Olot, Museu Comarcal de la Garrotxa, Publicacions Eventuals d'Arqueologia de la Garrotxa 5, 1998.

BURJACHS, F.; BLECH, M.; MARZOLI, D.; JULIÀ, R., "Evolución del paisaje vegetal en relación con el uso del territorio en la Edad del Hierro en el NE de la Península Ibérica", In BUXÓ, R.; PONS, E. (dir.) *Els productes alimentaris d'origen vegetal a l'edat del Ferro de l'Europa occidental: de la producció al consum*, Sèrie Monogràfica 18, Girona, Museu d'Arqueologia de Catalunya-Girona, (1999), 31-49.

BUXÓ, R., "Estudio Paleocarpológico", In SANMARTÍ, E. et al. "Las Estructuras griegas de los siglos V y VI a. de J.C. halladas en el sector sur de la necrópolis de Ampurias (campana de excavaciones del año 1986)", *Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses* 12, (1989), 199-207.

BUXÓ, R., "Plant remains from Iron Age in the Northeastern of Spain: the settlement of Ullastret (Girona) some preliminary results", *Review of Palaeobotany and Palynology* 73, 1,4, (1992), 35-48.

BUXÓ, R., *Arqueología de las plantas. La explotación económica de las semillas y los frutos en el marco mediterráneo de la Península Ibérica*, Barcelona, Crítica, 1997.

BUXÓ, R., *L'origen i l'expansió de l'agricultura a l'Empordà (del neolític a la romanització)*, Girona, CCG Edicions, 2001.

CANAL, D., "Dieta Vegetal y explotación agraria en el mundo ibérico a través de los análisis de semillas y frutos: El Mas Castellar de Pontós", *III Reunió sobre Economia en el Món Ibèric, Saguntum-PlaV*, Extra-3, (2000), 125-131.

GOSÁLBEZ, J.; SERRA, J.; VELASCO, E. (coord.), *Els sistemes naturals dels aiguamolls de l'Empordà*, Barcelona, Treballs de la Institució Catalana d'Història Natural, núm. 13, 1994.

MALUQUER, J.; OLIVA, M., "Hallazgo de dracmas y divisores ampuritanos en las excavaciones de Ullastret en 1964", *Pyrenae* I, (1965), 85-123.

MARTÍN, A., "El s. III a.C. a Ullastret (Baix Empordà). Excavació del tall LL-1", *8è Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà. La Romanització del Pirineu*, Institut d'Estudis Ceretans, (1990), 35-41.

MASALLES, R.; CARRERAS, J.; FARRÀS, A.; NINOT, J.M. et al., "Plantes Superiors", vol. 6, *Història Natural dels Països Catalans*, Barcelona, Enciclopèdia Catalana, 1988.

MAZOYER, M.; ROUDART, L., *Histoire des Agricultures du Monde. Du néolithique à la crise contemporaine*, Paris, éd. Seuil, 1997.

PALOMO, T.; BOSCH, A.; BUCH, M.; BUXÓ, R.; MATEU, J.; TABERNERO, E., "La Cova de la Pólvora (Albanyà, Alt Empordà). Resultats de la intervenció arqueològica", *IV Jornades d'Arqueologia de les Comarques de Girona*, Figueres (Alt Empordà), 20-21 novembre 1998, (1998), 41-47.

PONS, E., *L'Empordà de l'edat del bronze a l'edat del ferro*, Girona, Sèrie Monogràfica del Centre d'Investigacions Arqueològiques de Girona 4, Girona, 1984.

PONS, E., *Pobles de muntanya, pobles d'aigua al Pirineu oriental (1000-650 aC)*, Col·lecció Papers de Recerca, 5, Roses, Brau Edicions, 2000.

PONS, E.; TARRÚS, J., "Prospeccions arqueològiques al jaciment prehistòric de Puig Mascaró (Torroella de Montgrí). Un nou hàbitat del Neolític antic i del Bronze final al Baix Empordà", *Cypsela* III, (1980), 67-98.

PONS, E.; TOLEDO, A.; COLOMER, A., *La Fonollera, 10 anys d'investigacions arqueològiques*, Torroella de Montgrí, Papers del Montgrí 4, 1985.

PUIG, A. M. 1997, "La localització topogràfica de l'antic port de *Rhode* (Roses, Alt Empordà)", *XI Col·loqui Internacional d'Arqueologia de Puigcerdà*, (1997), 115-123.

RENFREW, J. M., *Paleoethnobotany. The prehistoric food plants of the Near East and Europe*, New-York, Columbia University Press, 1973.

TARRÚS, J., "Ceràmiques neolítiques del turó de les Corts (Empúries)", *Informació Arqueològica* 33-34, (1980), 53-58.

TARRÚS, J.; CHINCHILLA, J.; MERCADAL, O.; ALIAGA, S., "Fases estructurals i cronològiques a l'hàbitat neolític de Ca n'Isach (Palau-saverdera, Alt Empordà)", *I Congrés del Neolític a la Península Ibèrica, Rubricatum* I, Gavà-Bellaterra 1995, (1996), 429-438.