

M. DUPRÉ OLLIVIER* Y J. RENAULT-MISKOVSKY**

**EL HOMBRE Y SU IMPACTO EN LAS ZONAS BAJAS MEDITERRÁNEAS.
DATOS PALINOLÓGICOS DE SEDIMENTOS
ARQUEOLÓGICOS HOLOCENOS**

INTRODUCCIÓN

En la cuenca mediterránea, el paso gradual de una economía cazadora y recolectora a otra agrícola y ganadera se ha reflejado con el tiempo en un impacto cada vez mayor del hombre sobre el paisaje. Siguiendo los conocimientos aportados por la arqueología, este fenómeno cultural con sus inevitables consecuencias medioambientales se ha extendido progresivamente, de E. a W., de forma relativamente rápida. Sin embargo, a la hora de establecer correlaciones entre los distintos puntos estudiados, no hay que perder de vista el desfase cronológico que ello supone y que se complica todavía más en el caso de las islas. Entre las disciplinas dedicadas al estudio de las repercusiones que supusieron el paso de un tipo de economía a otro, el análisis polínico juega un papel importante. Se dispone ya de un buen número de estudios en poblados, cuevas o abrigos. Aunque, como en cualquier disciplina, se tropiece con dificultades, los resultados obtenidos permiten llegar a conclusiones válidas siempre que se tengan en cuenta las limitaciones que presentan estos medios sedimentarios (1).

No se pueden menospreciar los problemas que surgen a la hora de definir posibles oscilaciones climáticas ya que, al contrario de los medios húmedos, los resultados obtenidos representan un paisaje local. Por otra parte, los sedimentos secos presentan con bastante frecuencia, problemas de esterilidad, conservación diferencial del polen, posi-

* Departamento de Geografía. Facultad de Geografía e Historia. Apdo. 22.060, 46080 Valencia.

** Unité de Palynologie, Laboratoire de Préhistoire du M.N.H.N. (U.A. 184 C.N.R.S.), L.P.H.
1 rue R. Panhard, 75013 Paris (France).

(1) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Palynologie archéologique. Introduction». Notes et Monographies Techniques, 17, C.N.R.S.-C.R.A., Paris, págs. 7-9.

M. DUPRÉ: «Palinología y paleoambiente. Nuevos datos españoles. Referencias». Servicio de Investigación Prehistórica, Serie Trabajos Varios, 84, Valencia, 1988.

bles poluciones, lo cual obliga a tratar muchas muestras de las cuales pocas son aprovechables. Sin embargo, el esfuerzo merece la pena ya que los espectros válidos son, a menudo, la única forma de conocer el impacto de las primeras comunidades sedentarias sobre su entorno próximo, sus prácticas culturales (tipos de cultivo, ganadería...) y la presencia o ausencia de ciertos táxones son claros indicios de condiciones medioambientales distintas de las actuales.

RESULTADOS

Los estudios polínicos realizados, a partir de yacimientos arqueológicos, en la cuenca mediterránea, son numerosos y ya publicados en su mayoría. Por ello, solamente se mencionan algunos de los más representativos. Excluyendo el Próximo Oriente se tienen de este a oeste y entre otros, resultados en:

CHIPRE

Khirokitia (2) es un yacimiento cuya cronología se extiende aproximadamente del 8000 al 7500 BP (cultura precerámica). El paisaje en el que se instalaron los primeros habitantes del poblado ya era estépico, con escasos pinos y árboles termófilos. Luego, la práctica de la ganadería, principalmente de ovicápridos y la agricultura, atestiguada por la presencia constante de macrorrestos, así como por pólenes de cereales, han contribuido fuertemente, bajo un clima cálido, seco y con marcada estacionalidad a la degradación de una cobertura vegetal ya en difícil equilibrio con el medio.

En el SW. de la isla, el yacimiento calcolítico de **Lemba** (3) confirma estos resultados para un período más reciente (5500-4500 BP). La cobertura arbórea, pobre desde el principio y casi únicamente compuesta por pinos, sigue esta tónica a lo largo de todo el período de ocupación durante el cual el desarrollo de la agricultura parece haber sido importante. La vegetación solamente se recupera levemente (incremento de encinas y cupresáceas) después del abandono del poblado, posiblemente debido a la falta de agua y de madera. Aquí también, las condiciones climáticas áridas y cálidas, con marcada estacionalidad, se han unido al impacto humano, acelerando los procesos de erosión e impidiendo, por lo menos localmente, un óptimo desarrollo de la vegetación.

GRECIA

En la isla de Nasos (Cícladas), están estudiados dos yacimientos del Bronce Antiguo, próximos a la costa W. (**Grotta**) y SW. (**Kastraki**) (4). En ambos casos, la repre-

(2) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Etude paléobotanique, paléoclimatique et paléethnographique du site néolithique de Khirokitia à Chypre: Apport de la palynologie». En A. LE BRUN: «Fouilles récentes à Khirokitia». Ed. Recherches sur les civilisations, 81, 1989, págs. 251-276.

(3) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Excavations at Lemba Lakkous, 1976-1983. Palynologie». En "Lemba archaeological project, vol. I". Studies in Mediterranean Archeology, vol. LXX, 1, 1985, págs. 306-311.

(4) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Les connaissances actuelles sur la végétation et les climats quaternaires en Grèce, d'après les données de l'analyse pollinique. En "Les Cyclades. Matériaux pour une étude de géographie historique". Ed. du C.N.R.S., Paris, 1983, págs. 99-109.

sentación arbórea es muy escasa, llegando a un máximo del 14'5% del total de los AP en el nivel inferior de Grotta. Solamente algunos táxones arbóreos como el pino, las cupresáceas y escasos representantes mediterráneos o de ripisilva tienen cierta importancia mientras el estrato herbáceo es muy variado y abundante. Los cereales son escasos pero las plantas ruderales, en relación con los hábitats prehistóricos no faltan. En conjunto, el paisaje reflejado es bastante similar al actual, muy abierto en comparación con la cobertura arbórea puesta en evidencia para el Pleistoceno (5).

Dos muestras de época paleocristiana (S. III a VII d.C.), extraídas de una terraza fluvial en la costa E. (**Azalas**) evidencian un paisaje muy abierto en el que los principales porcentajes arbóreos, que no llegan al 3%, son principalmente representados por cupresáceas y algunos pinos.

En la cueva de **Kitsos** (Laurión) (6) se ha podido restablecer un milenio de la historia de la vegetación de los alrededores del yacimiento cuya atribución cultural es del Neolítico Medio y Reciente. El estrato arbóreo es muy escaso (1 a 3% de AP), encontrándose *Pinus*, *Quercus t. ilex-coccifera*, *Pistacia*, *Buxus* y *Cupressaceae* que atestiguan que, hace unos 6000 años, el clima era similar al actual, seco y cálido. La presencia de cereales y de restos de animales domesticados indican una vez más una antropización decisiva en el proceso de deforestación.

El yacimiento Neolítico —Medio y Reciente— de la cueva de **Franchthi** (7), en el Peloponeso, ofrece resultados muy similares, con porcentajes de pólenes arbóreos que no pasan del 5% y pertenecen al género *Pinus* y a algunos táxones mediterráneos. Como en la mayoría de los yacimientos, las compuestas predominan claramente en el estrato herbáceo.

En Macedonia, los análisis polínicos realizados en **Nea Nikomedeia** (8) siguen, a principios del Neolítico, la tónica de un paisaje descubierto con abundancia de compuestas ligulifloras y gramíneas; el elevado porcentaje de herbáceas y pólenes de t. *Cerealialia* parece asociado con los primeros indicios del cultivo de cereales y de la ganadería en Macedonia (8200 BP). Aunque poco abundantes, aparecen táxones arbóreos de exigencias ecológicas algo más frescas y húmedas de lo que se solía encontrar en los casos anteriores, pero hay que tener en cuenta la situación geográfica del yacimiento (800 a 900 m. s.n.m.).

ITALIA

En el NE., los resultados del abrigo de **Pradestel** y un espectro de **Vatte di Zambana** (9) acusan la acción antrópica, aunque no llegue allí al punto de impedir, como en

(5) J. RENAULT-MISKOVSKY: Inédito.

(6) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Analyse pollinique des sédiments de la grotte de Kitsos (Laurion, Grèce)». Recherche sur les grands civilisations, synthèse n.º 7, Ed. A.D.P.F. Ecole Française d'Athènes, 1981, págs. 633-655.

(7) M. C. SHEEHAN: «The late glacial and postglacial vegetational history of the Argolid peninsula. Greece». Ph. D. dissertation, Indiana University Bloomington, Indiana, 1979.

(8) G. W. DIMBLEBY: «Flora». En R.J. RODDEN: «Excavations at the Early Neolithic Site at Nea Nikomedeia. Greek Macedonia (1961 season)». The Prehistoric Society, 11, 1962, págs. 267-288.

(9) L. CATTANI y J. RENAULT-MISKOVSKY: «La réponse des végétations aux variations climatiques quaternaires autour des sites archéologiques du Sud de la France et du Nord-Est de l'Italie». Il Quaternario, 2, n.º 2, 1989, págs. 147-170.

casos anteriores, la reconstrucción de oscilaciones climáticas —paso Preboreal/Boreal— que se refleja en la sustitución de *Pinus sylvestris* por táxones del *Quercetum mixtum*.

La cueva de **Arene Candide** (10) (6960 BP-5780 BP) muestra del Mesolítico Reciente al Neolítico Medio unos porcentajes arbóreos que no pasan del 15%. En cuanto al yacimiento prerromano de **Monte Bibebe** (11), también refleja la presión humana sobre el medio.

FRANCIA

En el SE., el mejoramiento de las condiciones ambientales del Holoceno se refleja, desde el principio, en un aumento de la flora mediterránea, así como en táxones con mayores exigencias de humedad. Sin embargo, los diagramas polínicos de los yacimientos arqueológicos en zonas bajas, no muestran del todo el restablecimiento del bosque, común en estudios holocenos de otros medios sedimentarios. Ello indica ciertamente, los principios de la agricultura atestiguados por la deforestación y la presencia de pólenes de t. *Cerealia*.

Los principales resultados proceden de la **Font des Pigeons** (12) donde, durante el Boreal, destaca una cobertura arbórea bastante densa en la que el pino predomina en medio de una vegetación submediterránea. Los niveles superiores, con cerámica cardial (7570-6750 BP), revelan un ambiente algo más cálido; los árboles ya han sido bastante diezmados por la ganadería y la presencia de pólenes y granos de cereales atestiguan actividades agrícolas.

El poblado de **La Couronne** (13), habitado aproximadamente del 4500 al 4100 BP presenta un paisaje muy abierto con abundancia de compuestas y su abandono, que no parece deberse a causas violentas, quizá deba atribuirse a condiciones climáticas más secas o a un agotamiento del suelo que obligó a sus habitantes a buscar nuevas tierras de cultivo.

Los análisis polínicos de la cueva/abrigo del **Hortus** reflejan, tanto para niveles de la Edad del Bronce como de la Alta Edad Media, un clima seco con abundante vegetación herbácea y arbustiva; el pino es el árbol mejor representado. El período visigodo se inicia con una recuperación momentánea del estrato arbóreo (AP: 22'5% *Pinus*, *Quercus*, *Alnus*, *Pistacia*, *Cupressaceae*) que irá disminuyendo hasta el 7'5% del total de los granos contados (14).

El impacto del hombre sobre el medio también queda patente en los poblados de **La Pietra** y **Carcu** en Córcega (15). En el primer caso, los habitantes del Neolítico Anti-

(10) D. ARROBA: «Etude palynologique de la grotte des Arene Candide (Ligurie Italienne). Premières résultats sur quelques niveaux du Mésolithique et du Néolithique Inférieur et Moyen, section VI». En "Homo sapiens sapiens du Néolithique et des âges des métaux", s.a., págs. 171-172.

(11) D. A. ACCORSI, M. BANDINI y L. FORLANI: «Prime notizie su macro e microreperti vegetali (legni, frutti e semi, pollini e spore) nell'abitato preromano di Monte Bibebe (Monterenzio-Bologna)». Emilia Preromana, 9-10 (1981-82), 1984, págs. 291-299.

(12) CATTANI y RENAULT-MISKOVSKY: *Op. cit.* nota 9.

(13) CATTANI y RENAULT-MISKOVSKY: *Op. cit.* nota 9.

(14) CATTANI y RENAULT-MISKOVSKY: *Op. cit.* nota 9.

(15) BUI-THI-MAI: «Quelques aspects de la flore néolithique révélés par l'analyse pollinique de deux sites archéologiques de Balagne (La Pietra et Carcu)». En M. C. WEISS (dir.): «Les temps anciens du Peuplement de la Corse. La Balagne I». Université de la Corse, 1988, págs. 97-108.

guo se establecieron en un paisaje ya muy abierto (6430 BP). La degradación de la vegetación fue en aumento, reflejándose en un empobrecimiento en táxones y porcentajes arbóreos, mientras las herbáceas, acompañantes de los cultivos se desarrollan fuertemente. El yacimiento más reciente de Carcu (Neolítico evolucionado y época histórica), refleja también un cambio de la vegetación directamente ligado a la importancia del impacto humano sobre el medio; es de señalar la presencia de cereales en toda la secuencia. Sin embargo, los estudios en turberas de montaña indican que, en altura, la deforestación no se aprecia hasta aproximadamente 1500 BP (16).

ESPAÑA

El conocimiento del paisaje levantino en el que se desarrollan las primeras culturas neolíticas, se debe principalmente a los estudios realizados en las cuevas de **l'Or** (aproximadamente entre 6800 y 4500 BP) y **Les Cendres** (17), en la provincia de Alicante. En ambos casos están representados el Neolítico Antiguo cardial, Medio y Final. El asentamiento de los primeros habitantes tiene lugar en un medio ya antropizado o su impacto es inmediato. Estas secuencias reflejan una vegetación mediterránea muy abierta, desde el principio de la ocupación, con una representación arbórea escasa, tanto en porcentajes como en táxones, mientras el estrato herbáceo está ricamente representado. Los pólenes t. *Cerealia* son escasos, aunque se encuentren gramíneas cuyas medidas están al límite de lo que permitiría determinarlos como cereales; la existencia de gramíneas silvestres con semejantes características en la zona, aconseja la prudencia a la hora de atribuir estos granos a plantas cultivadas. Sin embargo, táxones acompañantes de cultivo y testimonios de la domesticación de animales no faltan. Es difícil detectar una evolución de la cobertura vegetal en un medio tan abierto y antropizado aunque, por lo menos en Les Cendres, al lado de táxones claramente termófilos, la presencia de especies como *Pinus nigra*, *Quercus faginea* o *Corylus*, actualmente ausentes de la zona litoral, hablan en favor de una mayor humedad o por lo menos de una menor estacionalidad para estos momentos del Atlántico.

Un nivel postmesolítico de la **Cova de Les Calaveres** (18) también corresponde a un paisaje totalmente abierto.

El análisis polínico efectuado en el poblado eneolítico de la **Ereta del Pedregal** (19), deja ver el proceso de deforestación llevado a cabo por el hombre en torno a su hábitat. Allí, los primeros habitantes se instalaron sobre una pequeña prominencia situada en la turbera de la Canal de Navarrés (Valencia) donde se desarrollaba un carrascal mixto. A partir de los primeros niveles de ocupación, el bosque claro desaparece

(16) M. REILLE: «Contribution pollenanalytique à l'histoire tardiglaciare et holocène de la végétation de la montagne corse». Thèse ès Sciences, Aix-Marseille III, 1975.

(17) E. BADAL, J. BERNABEU, M. DUPRÉ y M. P. FUMANAL: «Secuencia cultural y paleoambiente en el yacimiento neolítico de la Cova de les Cendres (Moraira-Teulada, Alicante)». Actas de la II Reunión del Cuaternario Ibérico, Madrid, 1989.

(18) DUPRÉ: *Op. cit.* nota 1.

(19) DUPRÉ: *Op. cit.* nota 1.

M. DUPRÉ, M. P. FUMANAL y N. LA ROCA: «Modifications de l'environnement endoreique: La tourbière de la Canal de Navarrés (Valencia, España)». Cahiers Ligures de Préhistoire et de Protohistoire, 2, 1985, págs. 297-311.

rápidamente del valle para ser sustituido, primero, por plantas acuáticas al borde de la turbera, luego por una vegetación herbácea con predominio de compuestas ligulifloras. Los estudios geomorfológicos y sedimentológicos permiten pensar en un momento con una humedad mayor o mejor repartida durante el Atlántico, mientras en los períodos posteriores, una mayor aridez o estacionalidad, pero también una clara acción antrópica se reflejan en la denudación de las vertientes, acumulación de sedimentos y consiguiente disminución de las superficies húmedas en el valle.

Solamente algunas muestras de distintos cortes del poblado del Bronce de la **Muntanya Assolada** en Valencia (20) han sido fértiles dada una evidente conservación diferencial o esterilidad de los sedimentos. Sin embargo, se evidencia la instalación de sus ocupantes en un paisaje ya abierto o rápidamente antropizado. En un nivel inferior, se alcanzan los mayores porcentajes arbóreos (37%), casi todos pólenes de pino que pueden proceder de áreas relativamente lejanas.

Aunque escasos, también están el aliso, el avellano, el quejigo, la carrasca, el lentisco y la efedra. En los niveles superiores, solamente aparecen algunos de estos táxones de forma muy esporádica y el pino, pese a ser el principal representante arbóreo, raramente alcanza el 3% en medio de una vegetación herbácea claramente dominada por las compuestas.

Este fenómeno de intensa deforestación en torno a los núcleos habitados sigue reflejado en los estudios polínicos del Subatlántico en **Vinarragell** (21), **Alcudia de Veo** (22) o el **Puntal dels Llops** (23).

Sin embargo, en medios alejados de los núcleos humanos, como es el caso de los estudios realizados en las terrazas fluviales hipógeas del **Túnel dels Sumidors** (24), en un sondeo costero de **Xàbia** (Alicante) en curso de estudio (25) o en la turbera de **Casablanca-Almenara** (26), se ve cómo se desarrollan bosques climáticos mixtos, con *Quercus* y *Pinus* como principales representantes.

En momentos más tardíos, el hombre con la agricultura, la ganadería y luego la industria y la urbanización acaba por hacerles desaparecer en su práctica totalidad.

ÁFRICA DEL NORTE

En África del N. se dispone de cierta cantidad de resultados en turberas de montaña; éstos parecen señalar que la presión humana sobre la vegetación fue anterior en Tunicia que en Marruecos (27). Sin embargo, es todavía muy difícil conocer la evolución

(20) M. DUPRÉ: Inédito.

(21) L. F. NAVARRO: «El hombre y la alteración del medio. Aportes de la palinología al estudio de dos yacimientos arqueológicos del período subatlántico en la franja costera del País Valenciano». Cuadernos de Geografía, 46, Valencia, 1989, págs. 127-148.

(22) DUPRÉ: Op. cit. nota 1.

(23) M. DUPRÉ y J. RENAULT-MISKOVSKY: «II. Análisis polínico». En H. BONET et alii: «El poblado ibérico del Puntal dels Llops (El Colmenar) (Olocau, Valencia)». Servicio de Investigación Prehistórica, serie Trabajos Varios, 71, Valencia, 1981, págs. 181-188.

(24) DUPRÉ: Op. cit. nota 1.

(25) M. DUPRÉ: Inédito.

(26) I. PARRA: «Análisis polínico del sondaje CA. L. 81-I. (Casablanca-Almenara, prov. de Castellón)». Actas del IV Simposio de Palinología Española, Barcelona, 1982, págs. 433-445.

(27) B. BEN TIBA y M. REILLE: «Recherches pollanalytiques dans les montagnes de Kroumirie (Kroumirie septentrionale): Premiers résultats». Ecologia Mediterranea, t. VIII, fasc. 4, 1982, págs. 75-86.

del paisaje en las zonas de menor altitud, donde se concentraba la población, dada la escasez de resultados de los que se dispone todavía. Los datos, tanto antracológicos como polínicos muestran un paisaje muy abierto, en las zonas costeras y de baja montaña. Las culturas Ibero-Maurusiense y Capsiense conocieron un paisaje de carácter mediterráneo, con gran predominio de táxones estépicos. La antropización del medio no deja lugar a dudas, los pólenes de cereales son escasos pero otros testimonios, como restos óseos, hogares, etc., la evidencian. Aunque no siempre tan precoz, se deja ver en Marruecos (28), Tunicia (29) o Argelia (30) donde, en el yacimiento de **Relilai** (31), C. Perlès ha calculado —a partir de las cenizas— que se llegaron a quemar unos 500.000 m³ de madera.

CONCLUSIÓN

Las secuencias polínicas obtenidas a partir de turberas y lagos permiten conocer la evolución climática holocena. En la cuenca mediterránea, estos medios favorables para la conservación de pólenes y esporas, se suelen encontrar en alta montaña, ofreciendo escasos datos sobre los cambios paisajísticos y las actividades humanas en las zonas bajas, que contaban con la mayor densidad de población. La sedimentación de las lagunas litorales no deja, por su parte, de presentar problemas como, importantes hiatos estratigráficos, polución, conservación diferencial e incluso esterilidad polínica. Si bien el análisis polínico de los sedimentos arqueológicos añade a estas limitaciones una representación local de la cobertura vegetal, tiene, por otra parte, la gran ventaja de poder corroborar sus resultados con otras disciplinas como la antropología, la paleontología, la sedimentología y la arqueología que le ayudan a establecer su cronología. La multiplicación de estudios polínicos va a ser el principal medio de conocer la evolución del paisaje de las zonas en las que el hombre, al encontrar mejores condiciones medioambientales se instaló en mayor número. Se van a aportar interesantes datos paleoetnológicos y poder ver el impacto humano sobre el medio en estas zonas mediterráneas caracterizadas por el frágil equilibrio de una vegetación modificada, desde épocas muy tempranas, por las actividades de una población relativamente densa. Generalmente, se observa que:

A) Las primeras comunidades sedentarias se instalan en medio de paisajes ya muy abiertos, por razones climáticas, antrópicas o ambas a la vez. En las secuencias en las que faltan niveles anteriores a los de habitación, se ve que ésta tuvo lugar en zonas ya deforestadas o que el impacto antrópico fue muy rápido. Evidentemente, el paso de culturas nómadas a otras sedentarias fue un proceso gradual durante el cual el hombre,

- (28) A. BALLOUCHE: «Paléoenvironnements de l'homme fossile au Maroc. Apport de la Palynologie». Thèse Univ. Bordeaux I, 1986.
 (29) A. BRUN: «Etude palynologique des sédiments marins holocènes de 5000 BP à l'actuel dans le golfe de Gabès (mer pélagienne)». Pollen et Spores, XXV, 3-4, 1983, págs. 437-460.
 (30) J. RENAULT-MISKOVSKY: «L'environnement végétal des sites préhistoriques algériens. Données actuelles de la paléobotanique». L'Anthropologie, t. 89, 3, 1985, págs. 307-318.
 (31) J. RENAULT-MISKOVSKY: «Paleobotanical evidence of anthropic desertification in mediteranean plains». En E. SPANIER, Y. STEINBERGER y M. LURIA (eds.): «Environmental Quality and Ecosystem Stability», vol. IVB. Jerusalem, 1989.

aunque modestamente, ya actuó sobre el medio. Las primeras culturas neolíticas, no se desarrollaron en un paisaje totalmente virgen de la acción humana.

Los yacimientos que disponen de estudios sedimentológicos muestran, desde principios del Atlántico, vertientes desprovistas de vegetación en las que predomina la erosión. Hacia finales de este período, se observa cierta recuperación de la cobertura vegetal que, en el Subboreal, da paso a un nuevo episodio erosivo ya prácticamente irreversible. El proceso de degradación va en aumento durante el Subatlántico con algunos cortos episodios de regeneración.

B) La deforestación es un fenómeno local, por lo menos hasta los dos últimos milenios. Datos antracológicos paleontológicos, estudios polínicos en turberas o alejados de zonas habitadas señalan la existencia de bosques. Sin embargo, su degradación, más tardía en montaña, irá en aumento con el tiempo, llegando a puntos máximos en época romana y subactual. Si no se puede dudar de la existencia de extensas zonas boscosas, tampoco hay que minimizar la superficie de las áreas quemadas. Pese a una densidad de población relativamente baja, la necesidad de tierras de cultivo y apacentamiento les llevaría a hacer desaparecer áreas arboladas mucho más extensas que las necesarias; basta pensar en lo difícil que resulta, incluso hoy, dominar los incendios del área mediterránea. El rápido agotamiento de los suelos contribuiría, asimismo, a la necesidad de quemar nuevas tierras.

C) Los táxones representados en los diagramas polínicos pertenecen a la vegetación termófila mediterránea y a menudo, el paisaje reflejado es prácticamente el mismo que el actual. Se observa, sin embargo, una diferencia entre los yacimientos orientales y los de la parte occidental de la cuenca mediterránea. En Chipre, Creta, Grecia, el hombre neolítico se instala, desde el principio, en un medio casi totalmente abierto. Aunque la acción antrópica entre también en juego, la flora representada habla de condiciones de calor y aridez que difícilmente permitieron el anterior desarrollo de masas boscosas, dificultando la valoración de los cambios medioambientales. En el Mediterráneo occidental (Francia, Italia, España), la presencia, aunque escasa, de ciertos táxones, más «frescos», como *Quercus caducifolia*, *Pinus nigra*, *Corylus*, *Ulmus*... atestiguada por la palinología y la antracología, así como los resultados obtenidos en otros medios sedimentarios, dejan ver la existencia de zonas arboladas y condiciones medioambientales algo más húmedas.

D) La representación arbórea es, generalmente, pobre, tanto cualitativa como cuantitativamente, mientras el estrato herbáceo es rico y variado. Aunque la familia más abundante suele corresponder a las compuestas, conocidas por la capacidad de resistencia de su exina, la diversidad de táxones está a favor de la validez de los resultados.

E) La buena representación de táxones ruderales y arvenses, así como de pólenes de cereales son, en la mayoría de las secuencias, testimonios de la presencia humana y de actividades agrícolas y ganaderas confirmadas por los resultados de la arqueología y de la paleocarpología.

En suma, los análisis polínicos, realizados en yacimientos holocenos, en los que la antropización se deja sentir desde un principio, registran difícilmente las oscilaciones climáticas pero permiten conocer el paisaje en medio del cual el hombre desarrolla su cultura y cómo, progresivamente, lo va degradando con las prácticas agrícolas y ganaderas.

Estos cambios son más difíciles de valorar en el Mediterráneo oriental, donde las condiciones climáticas no permitieron, en las zonas bajas, el desarrollo de táxones distintos de los actuales. En la parte occidental, la antropización se hace patente con los hallazgos arqueológicos, la deforestación, la desaparición de ciertos táxones arbóreos y el desarrollo de plantas ruderales y arvenses. Los pólenes de cereales son relativamente escasos, quizá por el alejamiento de los cultivos, pero hay que tener en cuenta la existencia de gramíneas silvestres, cuyos pólenes tienen medidas muy parecidas a las de especies cultivadas, lo que hace dudar sobre su atribución cierta al t. *Cerealia*, el palinólogo optando a menudo por incluirlos en el grupo *Gramineae*.

