

ESTUDIO GEOARQUEOLÓGICO Y PALEOAMBIENTAL DE LAS ESTRUCTURAS AGRARIAS FOSILIZADAS EN EL ENTORNO DEL CASTRO CARPETANO DE VALDEGATO (OCAÑA)

Oscar López Jiménez, Victoria Martínez Calvo y David Uribelarrea del Val

GIPSIA, S.L. c/Gandi 13. 28909-PERALES DEL RIO (Madrid, España)

Resumen

Durante los trabajos de construcción de la Línea de Alta Velocidad Española, a su paso por Ocaña, se han realizado intervenciones en una zona muy amplia del poblado amurallado de Valdegato. Durante estos trabajos se localizaron diversas estructuras que pudieron ser identificadas como parte de un sistema de acondicionamiento agrícola correspondiente a la Edad del Hierro. Tanto por el interés de las estructuras y suelos documentados, como por el hecho de que se encontraran sobre una formación de loess, un depósito relativamente inusual, se realizaron diversos análisis geoarqueológicos, edafológicos, geomorfológicos y paleoambientales. Los resultados muestran una interesante y poco común visión de la economía de los pueblos protohistóricos y su relación con el medio natural, constituyendo actualmente uno de los poquísimos testimonios arqueológicos en este sentido. Este trabajo viene a presentar los primeros resultados de esta investigación, realizada durante el año 2007 y hasta ahora inédita.

Palabras clave: *Edad del Hierro, Edafología, Palinología, Fitólitos, Bancales, Paleoeconomía*

LOS TRABAJOS REALIZADOS EN “VALDEGATO” Y SU ENTORNO

El yacimiento, catalogado en la Carta Arqueológica de la Junta de Castilla-La Mancha, indicaba una larga secuencia cronológica y una dispersión de materiales de más de 5 ha. Las prescripciones del Servicio de Patrimonio indicaban la realización de diversas actuaciones arqueológicas que garantizaran la identificación y documentación de los elementos patrimoniales. Esta zona forma parte directa del entorno del castro carpetano de Valdegato, encontrándose englobadas dentro del radio de 1.000 m alrededor de este (Figura 1).

Los primeros indicios de la existencia de estructuras lineales relacionables con la actividad

agrícola y la adecuación de los campos de labor aparece en los estudios geofísicos realizados en la fase previa de documentación. La excavación posterior de sondeos guiados vino a confirmar la presencia de elementos arqueológicos en la zona.

Se localizaron las estructuras en cinco de ellos, permitiendo una evaluación amplia y justificando la necesidad de abrir en extensión las zonas afectadas. Se identificaron entonces dos estructuras diferenciadas; una simple, en el eje NW-SE (BANCAL - A) y otra doble, en el eje NE-SW (BANCAL - B) (Figura 2).

Se caracterizan por su escasa potencia, formadas por tan solo una o dos hiladas de piedras sin trabar y apenas sin encajar. Por una parte, éstas parecían asentarse sobre un nivel de materiales del Bronce Inicial, pero los materiales aso-

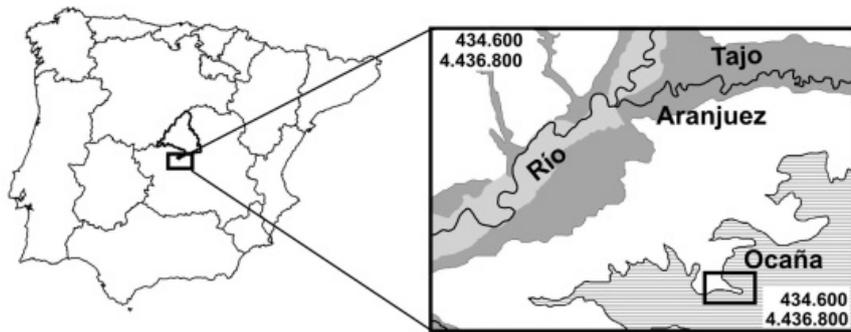


Figura 1. Zona de estudio

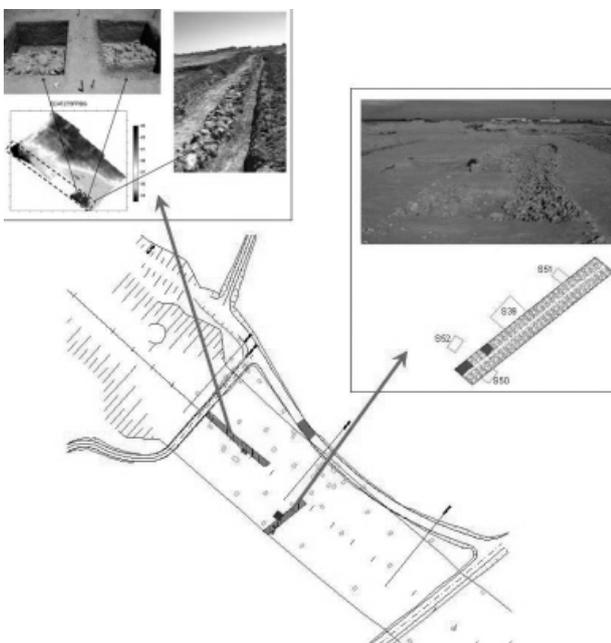


Figura 2. Situación y características de los bancales

ciados a estas toscas fábricas correspondían a la II Edad del Hierro.

Bancal A

Esta estructura marcaba una traza longitudinal que fue apareciendo a medida que se realizaban las labores de limpieza superficial y de excavación. De esta manera comenzó a perfilarse un trazado de piedras orientado de Noroeste a Sudeste. Una vez definida la línea principal de la estructura se pudo constatar que se conservaba en una longitud de 61 metros y de unos 2,5 metros de anchura máxima, y que en sección daba una forma de talud, con su parte superior de 0,50 metros de anchura compuesta de piedras calizas irregulares, perfectamente alineadas en

las zonas mejor conservadas. Se disponen en dos líneas de piedras grandes, algunas de entre 20 y 30 cm de largo, enmarcando a otras menores, mientras que en su parte más baja las piedras no aparecen tan sólidamente asentadas, al contrario estas se disponen de forma más arbitraria en la parte más baja del talud, dejando incluso algunos espacios vacíos amplios en determinados puntos.

El relleno o sedimento que la cubre es limo-arcilloso de color marrón claro, muy endurecido sobre todo en los niveles más bajos del talud, sin embargo en la parte Sur, más allá de la parte superior del talud la potencia de este sedimento es mucho menor, ya que las piedras se asientan directamente sobre el loess inalterado.

Los materiales recuperados son principalmente fragmentos cerámicos de clara cronología prerromana por su decoración y factura, así como algunos pocos elementos a mano de cocción reductora, siendo los materiales modernos inexistentes (Figura 3).

Bancal B

Una vez finalizados los trabajos de la primera fase en los sondeos 39, 50, 51, 52 y 53 quedaron al descubierto los restos de dos estructuras que parecían sendos taludes enfrentados y que

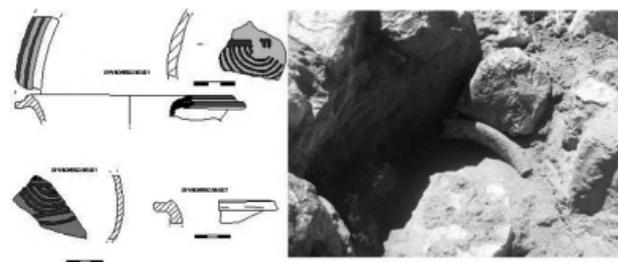


Figura 3. Material asociado a los bancales

se disponían en una línea de Noreste a Sudoeste. Estas estructuras parecían separar dos parcelas de tierra de características bien diferenciadas ya que el bancal relacionado con el sondeo 39 enmarca una parcela con abundantes restos orgánicos y arrastres de cenizas y de rellenos de color oscuro; mientras que en el terreno que contuvo el bancal, que aparecía en los sondeos 50 y 53, se registran en estratigrafía simples rellenos de tierra hasta la altura en que se asientan las primeras hiladas de piedras en el loess.

Las trazas de ambos bancales dieron una longitud conservada de 50 metros, si bien su potencia y solidez era menores según se avanza hacia el Norte. Las paredes altas de ambos bancales están separadas entre sí por una distancia máxima de 6 metros y mínima de 5,70 metros y el espacio que las separa forma una cubeta de unos 60 cm en su parte más profunda, cubierta de piedras del mismo tipo y medidas que las del Bancal A; y toda ella colmatada por un relleno de sedimento que se encuentra muy endurecido en el estrato en contacto con las piedras del fondo. Con una potencia de unos 7 cm, este sedimento daba una compactación propia de limos, depositados en diversos momentos, y mezclados en varias capas sucesivas con la cal disuelta de la piedra que había acabado de cementarlos.

Entre este relleno y las piedras se recuperaron diversos fragmentos cerámicos de cronología antigua, la mayor parte cerámica a torno oxidante y muchos de ellos aparecían con pintura a bandas, similares a los ya documentados en la primera fase y adscritos a la tipología carpetana.

En este bancal se pudo apreciar un alineamiento bastante bien definido en su fondo, que se prolongaba a lo largo de todo el trazado, dibujando lo que parece tratarse de un encauzamiento para drenaje. Esto último, que ya habíamos indicado para el Bancal – A, parece confirmarse con la disposición de las piedras en el fondo de la estructura que se dirige hacia las pendientes y escorrentías que aún presenta la orografía de esta zona intervenida; y apunta a que nos encontramos con un sistema y organización muy desarrollado, aplicado al aprovechamiento óptimo de los recursos naturales en un área habitada y explotada en la Edad del Hierro.

LA IDENTIFICACIÓN DE LOS SUELOS DE LABOR AGRÍCOLA

La enorme dificultad de que un registro de estas características se mantenga y ofrezca, además, una lectura estratigráfica, hace muy difícil que existan paralelos conocidos para este tipo de estructuras. Su enorme potencial a la hora de ofrecernos datos sobre la forma de subsistencia, economía y usos sociales y políticos de las comunidades que las crearon hacen que se haya prestado un especial interés a la hora de caracterizar, documentar y muestrear.

Los análisis visuales realizados han recogido todas las evidencias de posibles suelos de labor asociados a estas estructuras. Estos se definen con claridad en toda la secuencia, ya que muestran una morfología y composición homogénea pese a su potencia variable (Figura 4).

Morfológicamente, se trata de sedimentos de aporte eólico, muy finos, con porcentajes menores de un 5% de arenas y elementos orgánicos. Se distinguen en diversas zonas lentejones de arrastre de materiales aportados, claramente más orgánicos y con grandes cantidades de material arqueológico incluido. Su potencia, aunque variable, oscila de forma regular entre los 30 y los 50 cm. En este paquete se pueden reconocer, al menos, una base de inicio de los trabajos de laboreo, que sufrió durante un periodo menor de tiempo y que dejó paso, con el recrecido de las zonas de trabajo al crear los bancales, a niveles por encima de éste que se encuentran mucho más alterados.



Figura 4. Corte estratigráfico de los suelos de cultivo

Los estudios geológicos.

Se puede definir loess como un sedimento compuesto fundamentalmente por partículas de tamaño limo, formado por la acumulación de polvo transportado por el viento (PYE, 1995). El depósito de loess es un fenómeno importante en el registro sedimentario durante el Cuaternario y resulta en uno de los mejores indicadores paleoclimáticos continentales (PYE Y SHERWIN, 1999). En general es un indicador de fases climáticas secas, con ausencia de vegetación, que permiten la deflación y transporte de la fracción más fina expuesta en superficie. Desde un punto de vista arqueológico destacamos su potencial aprovechamiento como sustrato agrícola, por su granulometría, microfábrica y relativa fertilidad en regiones semiáridas y desiertos. Pero también cabe destacar capacidad para conservar yacimientos mediante una sedimentación lenta pero poco destructiva.

El uso agrícola en loess en periodos prehistóricos ha sido escasamente documentado en Europa (LANG et al., 2003; VANWALLEGHEM et al., 2005, entre otros) y en Oriente Medio (MAZOR, 2001; HAIMAN, 1995; YAIR, 1983; BRUNS, 1986), pero se trata de una evidencia única en la Península Ibérica.

En la zona de estudio el loess se encuentra formando un depósito de 1 a 2 m de espesor que se adapta a la topografía localmente ondulada de la superficie de caliza conocida como Mesa de Ocaña, y que tras la incisión del sistema fluvial del Tajo durante el Cuaternario, destaca como una amplia unidad morfoestructural dominante en el paisaje prehistórico y actual (Figura 1). Este loess se caracteriza por su aspecto masivo, sin estratificación y granulometría homogénea, con proporciones altas de arcilla (>30%), composición en general alóctona y tasas de sedimentación muy bajas. A diferencia de otros loess estudiados en la comarca (GARCÍA GIMÉNEZ Y GONZÁLEZ MARTÍN, 2006), tiene una mayor proporción de cuarzo, ausencia de yesos y una granulometría menor (hasta un 35% de arcilla y menos de un 2% de arena), debido probablemente a la deflación de depósitos fluviales o bien de un loess más antiguo.

La sedimentación eólica se produce en este punto durante el Holoceno en tres fases (Figura 5). La primera (Fase 1) tiene una cronología OSL cal BC de 4.183~394 años y un espesor de

0,5 m. En la base tiene un color ocre (en seco 10YR 7/4), con sólo un 0,3% de materia orgánica y sin restos de polen, lo que podría interpretarse como una etapa árida. Hacia techo pasa de forma gradual a un color más oscuro (en seco 10YR 5/4), con el doble de materia orgánica, 0,60% y con porosidad asociada a bioturbación por raíces. La superficie de este primer nivel es ocupada por una cultura de silos de edad radiocarbónica de 3.300-3.000 años cal BC, que aporta a la parte superior del depósito, materia orgánica, restos de talla y cerámica propia del Neolítico Final - Calcolítico.

La segunda fase (Fase 2) de sedimentación deja un nuevo depósito de loess primario, con 40-50 cm de espesor. El suelo resultante de esta segunda fase es ocupado de forma intensiva por una cultura del Hierro II que favorece la formación de dos niveles edáficos (Niveles 2a y 2b). El inferior, con sólo 10-15 cm de espesor, se extiende por todo el yacimiento. No contiene restos de polen mientras que el análisis de fitolitos indica una cobertura de gramíneas de tipo festucoide y dicotiledóneas. El nivel superior, de 35-40 cm de espesor, contiene gran cantidad de restos de cerámica del Hierro II y fragmentos de roca caliza de 4-6 cm. Presenta macroporosidad por bioturbación de raíces y un color más oscuro (en seco 10YR 5/4) debido a un mayor contenido en materia orgánica (0,62%). Los restos de polen indican una pérdida de diversidad del grupo herbáceo con condiciones áridas. En cuanto a los fitolitos, la acumulación anómala de inflorescencia gramínea y la baja proporción de fitolitos alterados indican una acumulación derivada de un proceso antrópico más que natural. Este tipo de relación se ha podido establecer con algunas actividades agrícolas como el trillado o la conservación de cereal (HARVEY & FULLER, 2005).

Este nivel está truncado y escalonado por los citados Bancales A y B. La primera tiene una morfología de terraza agrícola con refuerzo de planos inclinados, que se adapta de forma perpendicular y plano-cóncava a una pequeña vaguada. La segunda, en cambio, coincide con una forma de drenaje en dirección de la máxima pendiente, hacia el fondo de valle más cercano (Figura 5).

El aprovechamiento agrícola del loess conlleva una serie de dificultades, sobre todo la alta susceptibilidad a la erosión hídrica, tanto en arro-

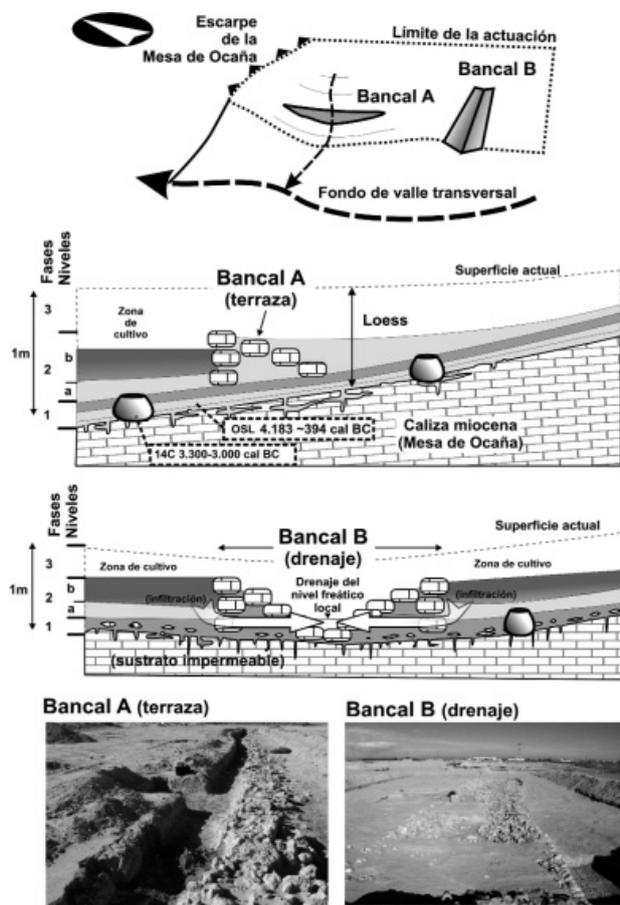


Figura 5. Estructuras analizadas geoarqueológicamente

yada difusa como mediante la formación de regueros, incluso con muy bajas pendientes (LANG, 2003; LANG *et al.*, 2003; VANWALLEGHEM *et al.*, 2005). De hecho, la erosión del loess primario resulta en depósitos de varios metros de espesor de loess secundario o resedimentado, a lo largo de pequeños fondos de valle, que arrancan de la Mesa de Ocaña hacia la margen izquierda del Tajo (GARCÍA GIMÉNEZ Y GONZÁLEZ MARTÍN, 2006).

Por otro lado, en la zona del yacimiento la saturación en agua del sustrato eólico se ve favorecida por la caliza infrayacente a tan sólo 1-2 m de profundidad y por la reducción de la pendiente mediante terrazas, que facilita la infiltración. De este modo, la construcción de un drenaje permite evacuar el exceso de agua durante un periodo de lluvias.

La presencia de ambas estructuras evidencia un uso intensivo del terreno y sobre todo un conocimiento de los procesos geológicos que afectan a la productividad agrícola de un suelo.

TERRAZAS Y SISTEMAS AGRÍCOLAS

En el caso de las estructuras aquí descubiertas, se trata no sólo de muros de contención de tierras, sino de un medio para facilitar el drenaje del terreno de uso agrícola en una zona que, a la vista de los análisis realizados, era muy propensa a la formación de pequeñas charcas y al estancamiento de aguas tras las estaciones lluviosas. Esto explicaría también por qué el trazado de la estructura no sigue una línea escrupulosamente recta, sino todo lo contrario, adaptándose a la pendiente natural que conformaba el terreno. Nos encontramos, por lo tanto, ante parte de la articulación de un parcelario antiguo, asociado a la población que vivía en el castro prerromano de Valdegato, situado en el espolón que se halla en las cercanías y que nos permite hacernos una idea del grado de organización para el aprovechamiento de los recursos que en esta misma zona tuvieron sus antiguos pobladores (Figura 6).

En general, el estudio de los sistemas de aprovechamiento agrícola no está muy generalizado en arqueología prehistórica, por la dificultad de su localización y la falta de correlación estratigráfica con otros elementos arqueológicos datables.

En este caso, la exclusividad de la aparición de material de la II Edad del Hierro tanto en las zonas de labor como en los muros y antepechos de los bancales, así como el encontrarse sellado por niveles más modernos, permite una datación inicial estratigráfica de este nivel.

Si bien se conoce sobradamente la tecnología y los elementos de subsistencia de estas comunidades de la Edad del Hierro por evidencias indirectas, la fosilización de campos de cultivo ocurre de forma esporádica y en contadas circunstancias.

Interesantes son las evidencias del uso del arado, con la aparición de lanzas u otros elementos en algunos castros de la Edad del Hierro



Figura 6. Estructura de bancal-drenaje en V (izq) y paralelo actual (drecha) (sacada de www.agric.wa.gov)

como Monte Bernorio, Numancia o los castros vascos de Basagain o Intxur.

Los más desarrollados y con mayor tradición son los realizados en el reino Unido y que vienen siendo denominados bajo el controvertido término de “*Field Systems*”. Estas investigaciones han dado lugar a todo tipo de aproximaciones, denominadas “*off site*” en las que se han analizado mediante prospección o fotografía aérea, hasta excavaciones en área y baterías de sondeos.

Los trabajos más relevantes en este sentido pueden ser los que, durante años, se han venido realizando en la zona de Yorkshire y Northamptonshire (CHADWICK, 1997). Diversos campos, documentados a través de numerosos trabajos desde los años cincuenta, han llegado a ser excavados y entre sus resultados podemos destacar los obtenidos en *Choir Bridge Lane*, *Dunstan's Clump*, *Wild Goose Cottage*, *Holme Pierrepont* o *Newton Kyene*.

Se trata de formaciones muy similares a las estudiadas en el territorio del castro de Valdegato, delimitadas en estos casos por zanjas y taludes sin refuerzos pétreos. Son claramente definitivas, en este caso también, las bolsas retenidas en los bancales, con aportes de numerosos materiales arqueológicos. Son muy notables los recuperados en “*Campsall Quarry*” (ADAMS, 1993: 56) y “*Aslockton*” (PALMER-BROWN Y KNIGHT, 1993: 47). Nuevamente, nos encontramos con numerosos materiales incluidos en las propias estructuras de forma prácticamente intencional. Así sucede en el caso de Valdegato, donde los antepechos de piedra, los bancales o los campos tienen numerosos elementos de desecho incluidos.

Es una evidencia única, en un contexto arqueológico y territorial amplio, asociado a los trabajos realizados en el Castro de Valdegato. Se trata de un complejo sistema de aprovechamiento del medio en el que los grupos prehistóricos se encuentran ya fijados a la tierra de forma efectiva, necesitando encontrar una forma de optimizar el rendimiento de los recursos inmediatamente controlados; así como mantener un equilibrio entre la especialización e intensificación y las bases de subsistencia de amplio espectro. Son muchas también las implicaciones asociadas a la complejidad social y la organización del trabajo en las comunidades de esta

zona. Todo ello, apoyado por los trabajos en el castro y los numerosos análisis, será una línea de estudio a desarrollar en el futuro.

Laboratorios que han realizado los análisis.

- Granulometría, mineralogía y materia orgánica: Laboratorio de Mineralurgia del Instituto Geológico y Minero de España. Amelia Rubio Sánchez-Aguililla.
- Polen: Universidad de Alcalá. Blanca Ruíz Zapata
- Fitolitos: Instituto Catalán de Paleocología Humana y Evolución Social. Dan Cabanes i Cruelles
- Datación numérica OSL: Laboratorio de datación y radioquímica. Universidad Autónoma de Madrid. Pedro Benítez y Asunción Millán.

BIBLIOGRAFÍA

- ADAMS, M.; 1993. Archaeological investigations at Campsall Quarry, Doncaster. In: M.J. Francis & C.G. Cumberpatch (eds.), *Archaeology in South Yorkshire 1992-1993*: 53-56. South Yorkshire Archaeology Service. Sheffield
- BARKER, G. & MATTINGLY, D. (eds.); 1999-2000. *The Archaeology of Mediterranean Landscapes* (5 vols.). Oxbow Books. Oxford.
- BARRIL VICENTE, M.; 1999a. “Arados prerromanos de la Península Ibérica: las rejas y su distribución zonal en el Interior Peninsular”. *En: IV Simposio sobre los Celtiberos. Economía*: 89-101. Zaragoza.
- BARRIL VICENTE, M.; 2002. Los útiles agrícolas prerromanos: ideas básicas para su identificación, clasificación y adquisición de información. *Sautuola: Revista del Instituto de Prehistoria y Arqueología Sautuola* 8: 33-56.
- BRUINS, H.J.; 1986. *Desert Environment and Agriculture in the Central Negev and Kadesh Barnea during Historical Times*. Midbar Foundation, Nijkerk, the Netherlands.
- GARCÍA JIMÉNEZ, R Y GONZÁLEZ MARTÍN, J.A.; (2006). Los loess del Valle Medio del río Tajo (Villarrubia de Santiago-Yepes.

- España). *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.)* 101(1-4): 51-78.
- HAIMAN, M.; 1995. Agriculture and nomad: state relations in the Negev Desert in the Byzantine and Early Islamic periods. *Bull. Am. Soc. Orient. Res.* 297: 29-53.
- HARVEY, E.L. & FULLER, D.Q.; 2005. Investigating crop processing using phytolith analysis: the example of rice and millets. *J. Archaeological Sci.* 32: 739-752.
- LANG, A.; 2003. Phases of soil erosion-derived colluviation in the loess hills of South Germany. *Catena* 51: 209-221
- LANG, A.; NILLER, H.-P. & RIND, M.M.; 2003. Land degradation in Bronze Age Germany: archaeological, pedological, and chronometrical evidence from a hilltop settlement on the Frauenberg, Niederbayern. *Geoarchaeology* 18: 757-778.
- MAZOR, E.; 2001. Millennia of sustained desert agriculture in the Central Negev versus highly preserved ecosystems inside the makhteshim. (B. Krasnov y E. Mazor, eds.). *The Makhteshim Country - Laboratory of Nature*. Pensoft Publishers.
- PALMER-BROWN, C. & KNIGHT, D.; 1993. An Iron Age and Romano-British settlement at Aslockton. Nottinghamshire: Interim report. *Transactions of the Thoroton Society of Nottinghamshire* XCVII: 146-147.
- PARKER PEARSON, M.; 1996. Food, fertility and front doors. In: T.C. Champion and J.R. Collis (eds.). *The Iron Age In Britain And Ireland*: 117-132. Recent Trends Department of Archaeology and Prehistory. Sheffield.
- PYE, K.; (1995). The nature, origin and accumulation of loess. *Quaternary Science Reviews* 14: 653-667.
- PYE, K. & SHERWIN, D.; 1999. *Loess. In: Aeolian environments, sediments and landforms*. A.S. Goudie, I. Livingstone & S. Stokes (eds.). Willey. Chichester.
- SYDES, R.E. & SYMONDS, J.; 1985. *The excavation of an enclosure and field system of Iron Age/Romano-British date at Pickburn Leys*. Unpublished archive report. South Yorkshire Archaeology Unit.
- TORRES MARTÍNEZ, J.F.; 2003. Recursos naturales y economía de los cántabros de la Edad del Hierro. *Complutum* 14: 169-196.
- URBINA MARTÍNEZ, D.; 2007. El espacio y el tiempo. Sistemas de asentamiento de la Edad del Hierro en la Mesa de Ocaña. *Zona Arqueológica. Estudios sobre la edad del hierro en la carpetania* 10(I): 194-217.
- VANWALLEGHEM, T.; POESEN, J.; NACHTERGAELE, J. & VERSTRAETEN, G.; 2005. Characteristics, controlling factors and importance of deep gullies under cropland on loess-derived soils. *Geomorphology* 69: 76-91.
- YAIR, A.; 1983. Hillslope hydrology, water harvesting and areal distribution of some ancient agriculture systems in the northern Negev desert. *J. Arid Environ.* 6: 283-301.