

LOS MONEGROS: UNA SINTESIS

A finales del Terciario, en lo que es la actual Cuenca Mediterránea, comenzaron a ocurrir drásticos cambios que convirtieron un clima tropical húmedo y cálido en otro árido y continentalizado. Este hecho se produce por la pérdida de influencia marina acaecida a causa del acercamiento de África y Europa, lo que convierte al Mediterráneo en un mar interior cerrado con un balance hídrico negativo que lo acaba transformando en una serie de grandes lagos hipersalinos.

Las amplias extensiones de nuevas tierras emergidas formadas por evaporitas ricas en sales, con clima árido y estaciones bien marcadas, permiten el establecimiento de comunidades vegetales y animales procedentes de las estepas halófilas euroasiáticas. La bajada del nivel del mar provoca, además, otro hecho que interesa resaltar: la aparición de un "puente" terrestre que une la Península Ibérica con el Norte de África. Se produce así una migración de taxones en ambas direcciones que, dadas las condiciones climáticas antes expuestas, favorece principalmente a los adaptados a los ambientes xéricos.

Estas primigenias estepas halófilas circummediterráneas desaparecen con la apertura del Estrecho de Gibraltar, lo que supone la nueva inundación de la cubeta mediterránea con aguas del Atlántico, y la llegada del Plioceno, de clima subtropical.

Realmente, estas referencias paleobiogeográficas (extractadas de Suarez et.al., 1992) son necesarias para comprender el paisaje de Monegros desde que esta comarca puede considerarse como un fósil (Walter, 1976; Terradas, 1986; Blanché & Molero, 1986; Pedrocchi & Sanz, 1991) que recrea en Europa los ambientes de la "crisis de salinidad" miocénica del Mediterráneo. Dos factores han contribuido a ello:

-La génesis geológica de la región es también un lago salado de origen miocénico que da lugar a potentes bancos de evaporitas y sedimentos ricos en sales.

-Las cordilleras que rodean la Depresión del Ebro provocan una sombra pluviométrica que imprime a la zona un ambiente de extrema aridez. Este clima xérico y continental se ha venido manteniendo desde el Terciario con escasas fluctuaciones.

La antigüedad y peculiaridad de Monegros hace que sea un foco de especiación de endemismos, así como un refugio de taxones que han visto reducida su pretérita y mucho más amplia área de distribución.

Glosar los valores naturales monegrinos no es difícil. Es obligado comenzar por el singular sistema endorreico que constituyen las más de 70 pequeñas lagunas saladas que salpican la plataforma Bujaraloz-Sástago. El aporte de agua en estas depresiones corresponde principalmente a flujos ascendentes subterráneos y, en menor grado, a escorrentía superficial (Sanchez et. al., 1989) evacuándose únicamente por evaporación.

Son sistemas todavía activos de formación de evaporitas que reproducen, a pequeña escala, los enormes sistemas de "sabkha" miocénicos que dieron lugar a los bancos de evaporitas de la Depresión del Ebro. Además del evidente interés geomorfológico de estos enclaves, en las saladas más salinas se

desarrollan comunidades de organismos procariotas, denominados tapetes microbianos, que son auténticos documentos vivientes que reproducen los paleoecosistemas donde se generó la vida (Balsa & Montes, 1991).

La flora fanerógama y vegetación monegrina están relativamente bien estudiadas (Braun-Blanquet & Bolós, 1957; Ochoa Jarauta, 1977; Molero et. al, 1988). Hasta el momento se han inventariado 630 taxones para la zona de los cuales un 8 % son endemismos ibéricos y de ellos 13 son endemismos locales monegrinos. Si ampliamos el ámbito territorial a las floras ibero-magrebina e ibero-provenzales, el número de endemismos se eleva al 14 %. Es de destacar la presencia de taxones de distribución disyunta ibero-pontica entre los que la quenopodiácea *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenet es uno de los ejemplos más llamativos: especie de gran importancia en las estepas y desiertos fríos centroeuroasiáticos presente en Monegros (con una cita en Alfambra [Teruel]).

Los trabajos publicados sobre flora criptógama (brioflora [Casas, 1970; Casas & Brugués, 1978], líquenes [Llimona, 1974; Etayo & Blasco, 1992]) inciden igualmente sobre la originalidad de sus respectivos grupos.

Esta singularidad florística queda reflejada también en la composición de la vegetación. Pese a tratarse de un área de una gran homogeneidad climática y geomorfológica se han citado más de 70 asociaciones fitosociológicas de las cuales 14 pueden considerarse exclusivas de Monegros y territorios limítrofes, destacando entre ellas las comunidades asociadas a las lagunas salobres y áreas yesosas o de maquia arbolada (Molero et al., 1988).

La fauna vertebrada es la típica de las formaciones esteparias ibéricas. Esta zona del Valle del Ebro representa el límite norte para algunos reptiles adaptados a los ambientes áridos (lagartijas cenicienta y colirroja y eslizón ibérico) y mantiene una de las más nutrida y variada comunidad de aves esteparias de la Península (Suarez et al., 1991), entre ellas el último núcleo viable de avutarda en Aragón. Grupos como los quirópteros o micromamíferos están prácticamente sin investigar.

La fauna invertebrada de Monegros ha permanecido hasta la fecha sin ser estudiada de forma sistemática. Aparte de un estudio de "urgencia" de la Laguna de Sariñena preveyendo su entonces posible desecación (Pedrocchi et al., 1986) y que abarca varios Ordenes de invertebrados, existen únicamente algunos trabajos sobre Quilópodos (Serra, 1978), Carábidos (Vives & Vives, 1978) y crustáceos acuáticos (Brehm & Margalef, 1948; Comín & Sanz, 1988) referidos únicamente a las saladas y su orla de vegetación halófila. Otros autores colectan en manchas de sabinar monegrino dentro de estudios de fauna asociada a *Juniperus thurifera* L. y para Thisanópteros (Berzosa & Maroto, 1986) y Acaros Oribátidos (Arribas et al., 1984; Subías & Rodríguez, 1986; 1987; 1988). Se describen así *Pryonocypris aragonica* (Brehm & Margalef) (especie endémica de las saladas monegrinas) y *Oxyoppia intermedia* Subías & Rodríguez.

Finalmente Pérez-Iñigo Jr. (1991) colecta Oribátidos en los Monegros oscenses describiendo dos nuevas especies (*Cosmochthonius monegrensis* y *Metabelbella janae*), Pardo et al. (1990) publican sobre Ortópteros y los Macrolepidópteros (sin duda el grupo mejor conocido) son inventariados por Redondo (1986a, 1986b, 1986c). No obstante, las mariposas siguen dando "sorpresas" como el reciente descubrimiento del Piérido *Elphinstonia charltonia* (Donzel) (Pérez De-Gregorio et al., 1992), especie de distribución norteafricana.

Es ante esta escasez de datos que desde hace cuatro años un equipo de más de 100 personas ha venido estudiando la entomofauna de un paraje representativo de la vegetación gipsófila de Monegros, habiéndose publicado ya los primeros resultados de este trabajo (Castro, 1992; Carles-Tolrá, 1992a, 1992b; Gayubo, 1992; Gil & Arillo, 1991; Dessart, 1991; Eason, 1991; Constantin, 1991; Ribes, 1991; Kathirithamby & Kifune, 1991; Askew, 1991). A falta todavía de catalogar y estudiar varios miles de ejemplares, puede adelantarse el descubrimiento de alrededor de un centenar de especies no descritas que vienen a recalcar el valor de foco de especiación de endemismos del área, si bien es seguro que futuras prospecciones de otros ambientes esteparios ampliarán el área de distribución de algunas de ellas.

Las nuevas citas para la fauna española pueden contabilizarse en varios cientos, algunas tan "curiosas" como *Platypalpus pragensis* Chvála (Diptera, Hybotidae) (Grootaert & Chvála, 1992) conocida sólo de Checoslovaquia o *Cyrtogaster degener* (Walker) (Hymenoptera, Pteromalidae) (Dr. Askew, det.) hasta ahora con un marcado carácter insular citado sólo de Madeira, Azores y Mallorca. De preocupante, en fin, puede considerarse la cita de *Lucilia cuprina* (Wiedemann) (Diptera, Calliphoridae) (Rognes, 1993) por primera vez en Europa. Esta especie inductora de miasis constituye una grave plaga para el ganado en toda su área de distribución aunque en Monegros (y pese a estar bien asentada con un porcentaje del 6% respecto al total de todas las *Lucilia* colectadas [66 ej.]) no hay noticias de que constituya aquí un problema.

Pese a que el trabajo de inventariado de la biocenosis de Monegros está todavía incompleto y no se pueden aportar datos definitivos sobre la zoocorología de su entomofauna, los datos provisionales que se poseen apuntan a que el grueso de la fauna invertebrada, en consonancia con lo que ocurre con la flora, tiene carácter circummediterráneo. Puede destacarse un numeroso grupo de taxones, pertenecientes a varios órdenes, con distribución disyunta "monegrino"-pontica: como "anécdota" podría citarse la presencia del agallas de *Eurotica* sp. (Homoptera, Psyllidae) (Dr. Burckhardt det.) sobre *Krascheninnikovia ceratoides*. De este género se conocen sólo dos especies viviendo sobre esta planta en la región de kazakhstan, por lo que resulta interesante comprobar como quedaron aislados en Monegros el vegetal y su fitófago.

No es posible tratar el tema de Monegros sin hacer mención a la actividad humana en la comarca. La fisonomía de la zona está tan transformada por el hombre que recrear su paisaje original queda sólo en el plano de la hipótesis. La más aceptada en la actualidad (Terradas, 1986) desestima la presencia de un bosque denso y continuo de sabinas y pinos en favor de una formación boscosa de carácter abierto, en el que la densidad arbórea estaría en función de las diferentes características edáficas que impone la estructura de "vales-cerros" de la zona. Este hecho permitiría la presencia como "sotobosque" de las comunidades estépicas que han acabado configurando el paisaje actual.

Hasta prácticamente los comienzos de este siglo la ganadería extensiva, la caza y la extracción de leñas, yeso y sal han sido los aprovechamientos humanos de más impacto en el medio estando la agricultura circunscrita a una orla alrededor de los núcleos habitados (Frutos, 1976). Las consecuencias fueron una rarefacción de las especies vegetales de más porte y la extensión en el territorio de las comunidades nitrófilas y asociadas a procesos erosivos. En cuanto a la composición de la fauna se produciría un cambio que favorecía a las especies esteparias con amplios requerimientos de superficie en detrimento de las especies forestales o de borde de bosque.

A partir de los años 50, la mecanización de la agricultura intensifica el proceso, ya iniciado antes, de su generalización, utilizándose el único criterio de si el tractor tenía o no potencia para labrar (Aragües, 1987). Se ha llegado así a la situación actual en que prácticamente todas las superficies llanas están puestas en cultivo y la vida natural se refugia en las zonas no aptas para ser aradas.

No es nada fácil profetizar hoy cuál será el futuro de Monegros con una agricultura de secano mantenida artificialmente y que se hundirá en cuanto cesen las ayudas que ahora recibe. Además, están en marcha las obras de transformación en regadío de Monegros II que, de ejecutarse tal y como están diseñadas en la actualidad, destruirán irremisiblemente tanto la dinámica actual de las saladas como sus biocenosis asociadas (Pedrocchi et al., 1988; 1991; Blanché & Molero, 1986; Casas et al., 1992), por otra parte unas zonas necesitadas ya de una urgente y eficaz protección dado el estado de degradación de algunas de ellas (depósitos de escombros y basuras, acúmulos de piedras, roturación de las orlas de vegetación halófila, ...). En principio se ha detectado ya la extinción de algunas hepáticas (Casas et al., 1992).

En los últimos meses se ha debatido en diversos foros la posibilidad (no exenta de polémica) de dotar a Monegros de una Figura de Protección Legal. Es, en mi opinión, labor de las autoridades competentes, en este caso la D.G.A., de ponerse a trabajar rápido y duro para conseguir un desarrollo sostenido, por otra parte muy necesario, para los habitantes de Monegros sin menoscabo de conservar una singularidad genética, científica y cultural que hace que los Monegros hayan dejado de tener un valor meramente regional para convertirse, sin duda ninguna, en Patrimonio de la Humanidad.

En un Cantar de Gesta medieval francés (Chanson de Roland, s. XI), el poeta se refiere a esta tierra como "dicen algunos que los diablos allí moran". En serio que no hay diablos en Monegros,..... sólo belleza.

JAVIER BLASCO ZUMETA
c/ Hispanidad, nº 8
50750 PINA DE EBRO.
ZARAGOZA. ESPAÑA.

BIBLIOGRAFIA

- ARAGÜES, A., 1987 .- La Lomaza de Belchite: reserva de aves esteparias. Revista Surcos, 5: 20-22
ARRIBAS, M.A. ET AL., 1984 .- Oribátidos (Acarida, Oribatida) superiores gimnóticos del "sabinar albar" español. Cuad. Inv. Biol. (Bilbao), 5: 57-63
ASKEW, R.R., 1991 .- Some Chalcididae (Hym., Chalcidoidea) from Spain with description of a new species of *Brachymeria* Westwood. EOS, 67: 131-133
BALSA, J. & MONTES, C., 1991 .- La conservación de humedales en zonas semiáridas : Los Monegros. Quercus, 64: 36-44
BERZOSA, J. & MAROTO, J., 1986 .- Tisanópteros de los sabinares albares españoles (Insecta, Thysanoptera). Misc. Zool., 10: 149-159
BLANCHE, C. & MOLERO, J., 1986 .- Las cubetas arreicas al sur de Bujaraloz (Valle del Ebro). Contribución a su estudio fitocenológico. Lazaroa, 9: 277-299
BRAUN-BLANQUET, J. & BOLOS, O., 1957 .- Les groupements vegetaux du bassin de l'Ebre et leur dynamisme. An. Est. Ex. Aula Dei, 5(1-4)
BREHM, V. & MARGALEF, R., 1948 .- *Eucypris aragonica* nova sp. nuevo ostrácodo de la laguna salada de los Monegros. Pub. Inst. Biol. Aplicada, 5: 5-9
CARLES-TOLRA, M., 1992a .- *Meoneura flavella* sp. n., a new carnid species from Spain (Insecta, Diptera: Carnidae). *Reichenbachia* 29(2): 193-194
-----, 1992b .- *Oldenbergiella pappi* sp. n., a new heleomyzid species from Spain (Insecta, Diptera: Heleomyzidae). *Reichenbachia*, 29(2): 195-197
CASAS, C., 1970 .- Avance sobre el estudio de la flora briológica de los Monegros. Act. Phytot. Barcinon., 6: 5-12
CASAS, C., & BRUGUES, M., 1978 .- Nova aportació al coneixement de la brioflora dels Monegros. Ana. Ins. Cavanilles, 35: 103-114
CASAS, C. ET AL., 1992 .- Endangered bryophytes of the Iberian Peninsula: Los Monegros. Biological

Conservation, 59: 221-222

- CASTRO, L., 1992.- Sobre los Euménidos (Hym., Vespoidea) del valle medio del Ebro. Zapateri Rev. aragon. ent., 1(2): 21-34
- COMIN, F.A. & SANZ, M.A., 1988.- Limnología de las lagunas del Polígono Monegros II. In: Evaluación preliminar del Impacto Ambiental de los Regadíos en el Polígono Monegros II. M.O.P.U.-I.P.E.
- CONSTANTIN, R., 1991.- Description d'un Dasytes nouveau d'Espagne et notes faunistiques sur quelques Dasytinae aragonais (Coleoptera Melyridae). Nouv. Revue Ent. (N.S.), 8(4): 399-406
- DESSART, P., 1991.- Lagynodes ooi, espèce nouvelle du Japon et mâle présumé de Lagynodes occipitalis Kieffer, 1906 (Hymenoptera Ceraphronoidea Megaspiliade). Bull. Anns. Soc. r. belge Ent. 127: 379-384
- EASON, E.H., 1991.- A new species of centipede, Lithobius (Monotarsobius) blascoi n. sp. (Chilopoda, Lithobiomorpha) from Spain. Misc. Zool., 15: 179-183
- ETAYO, J. & BLASCO, J., 1992.- Líquenes epífitos de zonas áridas; el Sabinar de la Retuerta de Pina (Los Monegros, España). Acta Botánica Malacitina, 17: 67-78
- FRUTOS, L.M., 1976.- Estudio Geográfico del "Campo de Zaragoza" Institución Fernando el Católico. D.P.Z. Zaragoza
- GAYUBO, S.F., 1992.- A new species of Harpactus (hymenoptera: Sphecidae) from Spain. Entomological News, 103(5): 180-184
- GIL, J. & ARILLO, A., 1991.- Oribátidos de Pina de Ebro (Zaragoza) (Acari, Oribatida). Boln. Asoc. esp. Ent., 15: 340
- GROOTAERT, P. & CHVALA, M., 1992.- Monograph of the genus Platypalpus (Diptera, Hybotidae) of the Mediterranean region and the Canary Islands. Acta Universitatis Carolinae Biologica, 36: 3-226
- KATHIRITHAMBY, J. & KIFUNE, T., 1991.- The first report of Myrmecolacidae (Strepsiptera: Insecta) from the Palaearctic Region. The Entomologist, 110(4): 188-192
- LLIMONA, X., 1974.- Las comunidades de líquenes de los yesos de España, Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- MOLERO, J. ET AL., 1988.- Estudio de la flora y vegetación. In: Evaluación preliminar del Impacto Ambiental de los Regadíos en el Polígono Monegros II. M.O.P.U.-I.P.E.
- OCHOA JARAUTA, M.J., 1977.- Relaciones entre vegetación y tipogrado de salinidad del suelo. Tesis Doctoral. Universidad de Navarra
- PARDO, J.E., 1990.- Contribución al conocimiento de los ortópteros (Insecta:Orthoptera) de la Comarca de Los Monegros. Lucas Mallada, 2: 169-181
- PEDROCCHI, S. ET AL., 1986.- Estudio multidisciplinar de la Laguna de Sariñena (Huesca). CSIC. Colec. Estudios Altoaragoneses, nº 6. Huesca.
- PEDROCCHI ET AL., 1988.- Evaluación preliminar del Impacto Ambiental de los Regadíos en el Polígono Monegros II. M.O.P.U.-I.P.E.
- PEDROCCHI, C. & SANZ, M.A., 1991.- El Sistema Endorreico de Monegros: un ecosistema en vías de extinción. Lucas Mallada, 3: 93-106
- PEREZ DE-GREGORIO, J.J. ET AL., 1992.- Elphinstonia charlonia (Donzel, 1842), género y especie nuevos para la fauna ibérica (Lepidoptera, Pieridae). Zapateri Revta. aragon. ent., 1(2): 13-16
- PEREZ-IÑIGO JR., C., 1991.- Contribución al conocimiento de los oribátidos (Acari, Oribatei) de la provincia de Huesca, III. Región de Monegros. EOS, 67: 119-129
- REDONDO, V.M., 1986a.- Introducción al conocimiento de los macrolepidópteros del Valle Medio del Ebro en Aragón (1ª parte). SHILAP Revta. lepid., 14(53): 53-60
- , 1986b.- Introducción al conocimiento de los macrolepidópteros del Valle Medio del Ebro en Aragón (2ª parte). SHILAP Revta. lepid., 14(54): 17-31
- , 1986c.- Introducción al conocimiento de los macrolepidópteros del Valle Medio del Ebro en Aragón (3ª parte). SHILAP Revta. lepid., 14(55): 29-52
- RIBES, J., 1991.- Un Orthotylus ibérique nouveau (Heteroptera, Miridae). Bull. Anns. Soc. r. belge Ent., 127: 207-210
- ROGNES, K. 1993.- Lucilia cuprina in Spain. Oistros, 1:2
- SANCHEZ, J.A. ET AL., 1989.- Algunos planteamientos básicos para la previsión del impacto ambiental de los regadíos proyectados en el área de las Lagunas de Monegros. 8ª Conferencia sobre Hidrología General Aplicada. 8º Salón Internacional del Agua.
- SUAREZ ET AL., 1992.- Las estepas ibéricas. Ed. MOPT, Madrid. 160 pp.
- SERRA, A., 1978.- Contribución al conocimiento de los quilópodos de algunas zonas áridas de la península ibérica. Los Monegros (Aragón). Misc. Zool. IV(2): 31-42
- SUBIAS, L.S. & RODRIGUEZ, P., 1986.- Oppiidae (Acari, Oribatida) de los sabinares (de Juniperus thurifera) de España, IV. Subfamilias Mystroppiinae Balogh y Quadropiinae Balogh. An. de Biología. Univ. Murcia, 7: 37-45
- , 1987.- Oppiidae (Acari, Oribatida) de los sabinares (Juniperus thurifera) de España I. Ramusella S. str. Hammer y Ramuseella (Rectoppia) Subías. EOS, 63(1-4): 301-314
- , 1988.- Oppiidae (Acari, Oribatida) de los sabinares (Juniperus thurifera) de España, VIII. Medioppiinae Subías y Mínguez. Bol. Asoc. esp. Entom., 12: 27-43
- TERRADAS, J., 1986.- El paisatge vegetal dels Monegros: assaig d'interpretació. Orsis, 2: 71-95
- VIVES, J. & VIVES, E., 1978.- Coleópteros halófilos de Los Monegros. Bol. Asoc. esp. Entom., 2: 205-214
- WALTER, H., 1976.- Consideracions ecològiques sobre les condicions de vegetació a la conca de l'Ebre. In: H. Walter, Vegetació i Climes del Món. Universidad de Barcelona. pp: 209-218

