

McM

## Las causas ambientales de la biodiversidad en Los Monegros

Jaime Terradas

Facultad de Ciencias  
Universidad Autónoma de Barcelona  
Bellaterra, Barcelona, España



La vida vegetal en los Monegros ha de dar respuesta a unas condiciones ciertamente difíciles. Los factores causantes de estrés son numerosos e importantes, y determinan una relativamente baja producción primaria. Destacan, naturalmente, la escasez de las precipitaciones totales (entre 300 y 400 mm anuales de promedio) y las largas sequías de verano, la presencia de vientos desecantes (cierzo y bochorno) así como la acentuada continentalidad. Esta última implica un muy acentuado doble estrés térmico, es decir, calor en verano y frío en invierno. Así, se dan fuertes oscilaciones térmicas y altas temperaturas, unidas a bajas humedades relativas, en los días del duro verano, pero también heladas frecuentes y de duración apreciable y, en este caso, con fenómenos notables de inversión térmica en invierno. Añadamos a las peculiaridades del clima su fuerte irregularidad interanual. Pero hay otros factores de estrés. Las particulares geomorfología y litología, con amplios sectores endorreicos en los que se forman saladas, y con abundancia de suelos yesosos y salados, implica dificultades añadidas para las plantas, asociadas a las condiciones edáficas. Y, además, los rebañes de ovinos imponen otra presión importante sobre los productores primarios, que se añade al doble estrés térmico, a las dificultades para mantener un estado hídrico adecuado y a las complicaciones debidas a las concentraciones de ciertos elementos.

Podría parecer que tantas limitaciones ambientales deberían generar una vegetación pobre. Pero ello no es cierto. Por una parte, se sabe que la riqueza de especies de plantas suele relacionarse con la producción y la biomasa o cobertura según una curva unimodal de subida rápida y bajada más lenta: a medida que los factores ambientales mejoran, facilitando un aumento de la producción y la cobertura, la diversidad crece muy deprisa. Cuando la cobertura alcanza entre el 75 y el 100% de la superficie de suelo, los factores bióticos empiezan a limitar la diversidad. Unas pocas especies domi-

nan la vegetación e impiden el desarrollo de las demás. Por tanto, los paisajes relativamente abiertos (y es el caso casi siempre de los Monegros) son relativamente ricos en especies de plantas, ya que se encuentran cerca del máximo de la curva riqueza/cobertura o riqueza/producción. Ejemplos parecidos los hallamos en las dehesas castellanas, extremeñas y andaluzas. Las formaciones forestales de los Monegros, con sabina albar (*Juniperus thurifera*) y/o con pino carrasco (*Pinus halepensis*), son formaciones arboladas abiertas, que dejan mucho espacio en el sotobosque con iluminación suficiente para el crecimiento de arbustos y hierbas.

Por otra parte, de la presencia de todos estos factores de estrés, distribuidos de modo heterogéneo en el espacio y el tiempo, resulta una muy rica combinación de tipos biológicos de vegetales, tanto si consideramos sus características estructurales o su fenología como si nos fijamos en el comportamiento ecofisiológico. Entre los grupos más diversificados destacan los caméfitos (sabido es que la Península Ibérica es centro de radiación evolutiva para diversos géneros en que abundan especies de este tipo, como las de los géneros *Thymus*, *Helianthemum*, *Lavandula*, *Satureia*, *Astragalus* y un largo etcétera), los hemicriptófitos y los terófitos. La presencia de estos últimos en los espacios que dejan las matas de gramíneas perennes de los fondos de valle (comunidades del *Agropyro-Lygeion*) - hoy, por desgracia, en su casi totalidad ocupados por cultivos - asegura diversidades altísimas (pueden hallarse cuarenta o más especies de plantas vasculares en un metro cuadrado), aunque, por tratarse de efímeras, esta alta diversidad no se asocia a un alto grado de organización. Considerando superficies crecientes de estas comunidades, la riqueza de especies aumenta ya con lentitud. No obstante, para entender la riqueza florística de los Monegros no podemos quedarnos con un tipo de comunidad. El complejo mosaico ambiental ya mencionado, que deriva, esencialmente, del

hecho de que la escasa precipitación, y su irregularidad interanual, en vez de imponer cierta homogeneidad de condiciones al suelo, más bien contribuyen a acentuar las pequeñas irregularidades del relieve, es un hecho decisivo que posibilita un paisaje de considerable variedad ambiental y florística. Como en todos los paisajes áridos, pequeñas diferencias de posición a lo largo del gradiente topográfico generan diferencias importantes de disponibilidad de agua y concentración de sales, así como de textura de suelos, profundidad, etc. El carácter abierto de la vegetación (poca competencia por la luz) hace que las variaciones de estructura de la misma actúen también como promotoras de diversidad en los estratos herbáceo, muscinal y líquénico. En conjunto, es a nivel de la ecología del paisaje donde encontramos pues algunas claves fundamentales para entender la alta biodiversidad vegetal de la zona. He expresado en otros trabajos (Terradas, 1986) mi opinión de que en los Monegros sería particularmente difícil hablar de una vegetación clímax, y que lo que hay es un mosaico de comunidades permanentes que se reparten el espacio de modo relativamente equilibrado, sobre todo en las partes centrales, de sustrato yesoso, de la región.

Otro factor decisivo para la diversidad tiene raíces estrictamente biogeográficas e históricas. Los Monegros

contienen hábitats de evidentes similitudes con otros muy extendidos en el norte de África y en la Península, por un lado, y con algunos que enlazan, vía Europa oriental, con las estepas asiáticas. Sin duda, los caracteres más esteparios de las condiciones actuales de Los Monegros son vestigios de un pasado postglacial cuya importancia ha ido disminuyendo en los últimos miles de años, mientras la vegetación propiamente mediterránea ganaba terreno. Pero existen aún, pese al casi abrumador dominio de las especies mediterráneas. Probablemente, se trata de un proceso de cambio de lo estepario a lo mediterráneo que permanece inacabado. Así pues, como extremo fragmentado de una zona climática y biogeográfica iberomauritana, y como último confin estepario regresivo en el occidente europeo, los Monegros sustentan elementos biológicos, florísticos y faunísticos, de enorme interés en el contexto europeo, lo que se añade al interés derivado de la elevada diversidad ya comentada, diversidad que, por lo demás, también contribuyen a explicar.

### Bibliografía

TERRADAS, J. 1986. El paisatge vegetal dels Monegros: assaig d'interpretació. *Orsis* 2:71-95.



*Dianthus broteroi* Boiss & Reuter. (Dib. O. Escudero)