

ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL PAPEL QUE COMO ORGANISMO INDICADOR DEL ESTADO DE CIERTOS PRADOS DE ALTA MONTAÑA JUEGA EL *MELANOPLUS FRIGIDUS STRANDI* (FRUHST.) (ORTHOPTERA). ACRIDIDO NUEVO PARA LA FAUNA IBERICA

JAIME GOSÁLVEZ, CARMEN LÓPEZ-FERNÁNDEZ & EUGENIO MORALES AGACINO

Gosálvez, J., López-Fernández, C. & Morales Agacino, E., 1980 (1982). Algunas consideraciones sobre el papel que como organismo indicador del estado de ciertos prados de alta montaña juega el *Melanoplus frigidus strandi* (Fruhst.) (Orthoptera). Acrídido nuevo para la fauna ibérica. *Misc. Zool.*, 6: 41-44. Barcelona.

A new species of Acrididae, *Melanoplus frigidus strandi* (Fruhst.), has been found within the Spanish fauna. The presence of these populations in high areas of the Pyrenees could be used as an indicator of certain types of microhabitats related with the tundra. The relationship between the colonization of these areas and the Quaternary glaciations is discussed.

Dr. Jaime Gosálvez, Dpto. de Genética, C-XV, Fac. de Ciencias, Univ. Autónoma de Madrid, Madrid 34.

INTRODUCCIÓN

Las características de un medio y los organismos que en él se desarrollan ofrecen entre sí una serie de relaciones muy estrechas. Este conjunto de cualidades, hacen factible que algunos de estos organismos puedan ser empleados como posibles indicadores del distinto grado de evolución de dicho medio y por consiguiente, del nivel en que pueda no solo ser favorable a la vida de otros seres, sino incluso al de su propia supervivencia.

La distribución de una especie dentro del área que ocupa no se explica, por otra parte, simplemente por las circunstancias ambientales que la rodean en un momento dado, sino que existen toda una serie de factores geográficos e históricos que condicionan la existencia de determinadas especies en ciertas zonas.

En la Península Ibérica se encuentra representado un grupo de especies, comprendidas dentro del complejo *Podismini*, que tiene un gran interés zoogeográfico dado que su área de distribución corresponde a la zona más occidental dentro de Europa (ver MORALES AGACINO, 1950). Estas especies, al

parecer de origen angariano, se distribuyen por zonas europeas y americanas, colonizando habitats de alta montaña y regiones frías de menor nivel.

Con las presentes notas se analizan algunos de los factores ambientales y paleogeográficos que condicionan la presencia del *Melanoplus frigidus strandi* (Fruhst) en áreas pirenaicas de alta montaña.

OBSERVACIONES

La serie de muestreos llevados a cabo durante los tres últimos años sobre poblaciones naturales de *Podisma pedestris* (L.) ubicadas en diversos valles pirenaicos nos han puesto ante zonas y localidades que no habían sido citadas hasta ahora como propias y colonizadas por la referida especie. Uno de estos valles, el de Aran, resultó ser singularmente interesante ya que, a diferencia de las localidades con anterioridad conocidas, en ellas *P. pedestris* ofrece áreas de coexistencia con *M. frigidus*, especie que hasta ahora no había sido señalada en ninguna otra localidad ibérica. Esta área de coexistencia de ambas

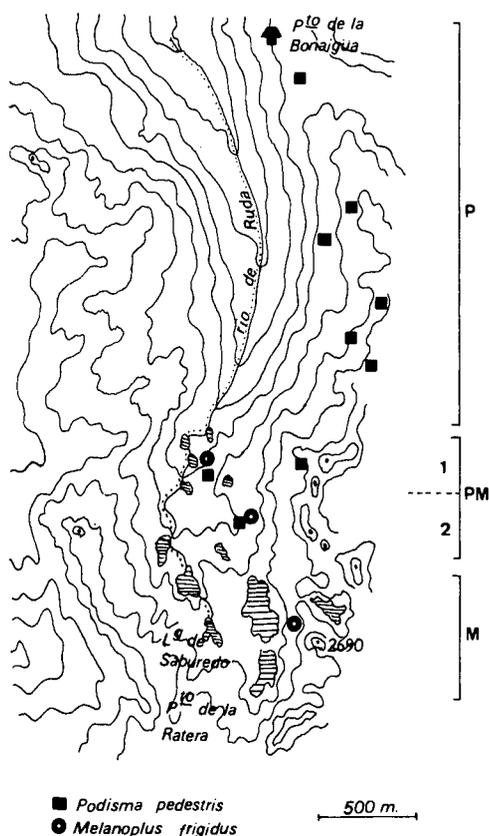


Fig. 1. Distribución de las poblaciones de *Podisma pedestris* y *Melanoplus frigidus* que se extienden desde el pto. de la Bonaigua al pto. de la Ratera. P. Area ocupada por *P. pedestris*; PM. Area ocupada por *P. pedestris* y *M. frigidus*; M. Area ocupada por *M. frigidus*.

especies (fig. 1) quedaba reducida a las regiones PM-1 y PM-2 que representan el borde de la dispersión de *P. pedestris* y el inferior de *M. frigidus*. La región P está ocupada exclusivamente por poblaciones de *P. pedestris*, *Gomphocerus sibiricus* (L) y *Arcyptera fusca* (Pall) como especies de mayor abundancia. La región PM queda ocupada por *P. pedestris*, *A. fusca* y *M. frigidus*, y la región M habitada simplemente por *M. frigidus* (fig. 1).

Tres puntos especiales fueron ampliamente muestreados en las regiones PM y M, observándose en ellos que la población es menor en el borde superior de la zona de expan-

sión, que correspondía a la parte final del valle, región donde estaban ubicados los lagos de montaña. Al igual que sucede con las poblaciones alpinas, la especie en cuestión suele fijar su habitat a alturas superiores a los 1800 mts., si bien parece ser que otras coordenadas, tales como humedad y temperatura, son capaces de actuar de forma más selectiva sobre su dispersión.

Del medio centenar de ejemplares recolectados en el puerto de la Ratera (Valle de Arán), en fechas comprendidas entre el 14 y 16 de Agosto de 1979, una pareja fue cotejada con otras pertenecientes a la fauna alpina, confirmándose su pertenencia a *Melanoplus frigidus strandi* (Fruhst); si bien existe una pequeña diferencia en lo que se refiere a la extensión y variación de sus manchas melánicas, estando mucho más señalados en los especímenes pirenaicos que en los alpinos; otros caracteres taxonómicos, tales como la forma del cerco en el macho y valva del ovopositor de la hembra, concuerdan con los que muestran los ejemplares de los Alpes.

DISCUSIÓN

“Il est plus curieux que *Melanoplus frigidus* n'existe pas dans les Pyrénées où il trouverait des conditions d'humidité et de température qui semblent á priori tout á fait favorables” (DREUX, 1962).

Efectivamente, existen algunos casos en los que parece difícil concebir un habitat particular sin ciertas especies que lo confirmen. Ante ellos cabria hacerse estas dos preguntas ¿es el entorno el que determina que una especie sea integrante de él? y como consecuencia ¿puede esa especie actuar como indicador de dicho determinado entorno? Ambas interrogantes albergan un amplio abanico de posibilidades y sería muy difícil responder de una forma general ya que, en cualquier caso, consideraciones sobre su paleogeografía nos indicaría el porque de la perpetuidad de esa especie en tal habitat.

El hecho concreto que nos ocupa puede responder a las dos anteriores preguntas da-

do que, *M. frigidus* parece ir ligado a unas condiciones muy marcadas de temperatura, altitud y humedad y por ello la especie queda muy limitada por su entorno y por otra parte esta especie es dentro de los indicadores de habitats uno de los más específicos del grupo de los Ortópteros, ya que ella está íntimamente asociado con la tundra y zonas de alta montaña con vegetación similar en Asia y Europa (UVAROV, 1977).

La distribución de la especie va desde las zonas europeas alpinas, sigue por las septentrionales de Europa y Asia y llega a algunas zonas ubicadas en el norte de América (ANDER, 1949). De ahí que, dentro de la distribución general de la especie, el hallazgo de estas poblaciones en los prados de alta montaña pirenaicos correspondería al área más occidental de colonización de *M. frigidus* en Europa.

Los datos de temperatura, altitud y humedad quedan bien marcados como determinantes de la zona de habitabilidad de la especie. Resulta particularmente curioso como ella no evoluciona hacia la zona P (fig. 1) dado que las condiciones de humedad son netamente inferiores a las encontradas en las zonas PM y M. Sin embargo, *P. pedestris* por ser más tolerante en este aspecto se desarrolla normalmente en dicha zona. Ninguna de las dos especies desciende hacia niveles inferiores del valle continuando su expansión tan solo en dirección altitudinal.

Nos encontramos pues ante un caso de orofilia ártico-alpina muy ligada a los dominios climáticos del *Rhodoreto-Vaccinion* y *Festucion-Subpinae* de las zonas de mayor altura dentro del Valle de Arán (BOLÓS, 1957). Estos valles reunirían en principio las condiciones botánicas más próximas a las de la tundra en la cual aun viven.

La aparición de *M. frigidus* en zonas pirenaicas se remonta probablemente al Cuaternario. Durante esta época y al igual que debió suceder con *P. pedestris* (Uvarov, 1927), la especie pudo ocupar zonas de mucha menor altura y a medida que los hielos se retiraban se fue refugiando en los habitats que mantuvieran condiciones semejantes a

los abandonados. *P. pedestris* pudo evolucionar y dispersarse en estos nuevos ambientes, sin embargo *M. frigidus* no pudo hacerlo y tuvo que confinarse a ciertos microhabitats actualmente muy localizados.

De todas formas y dadas las características del medio donde se desarrolla *M. frigidus*, pensamos que otras áreas pirenaicas semejantes podrían también albergarla, aunque podemos presumir que estas áreas altamente localizadas deben quedar circunscritas al Pirineo Oriental, ya que por ser menos favorable para su desarrollo, las zonas del Pirineo Occidental no parece serán las apropiadas.

RESUMEN

Una especie de acridido, *Melanoplus frigidus strandi* (Fruhst.), se ha encontrado como nueva para la fauna española. La presencia de estas poblaciones en áreas elevadas de los Pirineos podría ser usada como indicador de ciertos tipos de microhabitats relacionados con la tundra. Se discute la relación existente entre la colonización de estas áreas y las glaciaciones del Cuaternario.

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestro agradecimiento al Prof. Dr. A. Kaltenbach del Naturhistorisches Museum Wien por su incondicional ayuda en el cotejo de los ejemplares alpinos y pirenaicos. Agradecemos también al Dr. J. Fernández Casas sus orientaciones sobre la flora pirenaica.

BIBLIOGRAFIA

- ANDER, K., 1949. Die borealpinen Orthopteren Europas. *Opuscula Entomologica*, 14: 89-104.
- BOLÓS, O., 1957. Datos sobre la vegetación de la vertiente septentrional de los Pirineos: observaciones acerca de la zonación altitudinal en el valle de Arán. *Collectanea Botanica*, 5 (2): 27.
- DREUX, P., 1962. Recherches écologiques et biogéographiques sur les orthoptères des Alpes françaises. *Annls. Sci. Nat. (Zool.)*, 3: 323-766.
- MORALES AGACINO, E., 1950. Breves notas sobre los *Podismini* de la Península Ibérica. *Eos, Revista española de Entomología. Tomo extra:* 367-384.

- UVAROV, B., 1927. Composition and origin of the Palearctic fauna of Orthoptera. *10th. Int. Congr. Zool. Budapest*, 1515-1524.
- 1977. *Grasshoppers and Locusts. Vol. 2* University Press. Cambridge. Centre for Overseas Pest Research. 613 pp.