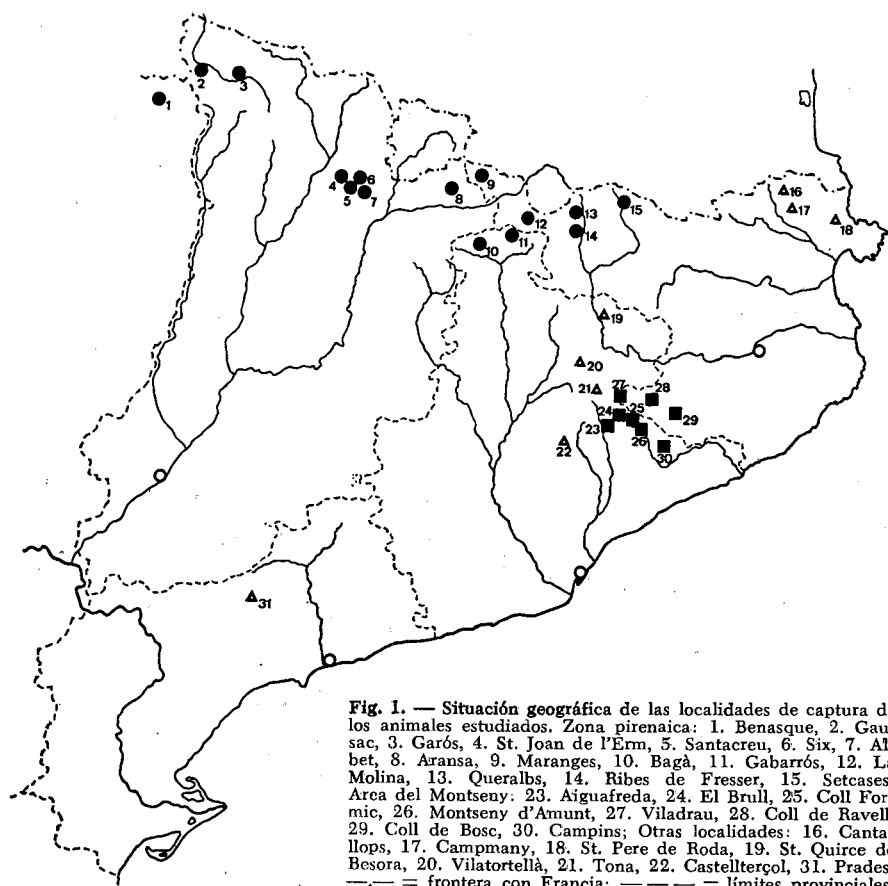


Sobre la reproducción de *Apodemus sylvaticus* L, 1758 en el nordeste ibérico

POR

V. SANS-COMA y J. GOSALBEZ

En el nordeste ibérico se presenta la forma subespecífica del ratón de campo, denominada *Apodemus sylvaticus dichrurus* Rafinasque, 1814 (GOSÁLBEZ y CLARAMUNT, 1974), que ocupa toda clase de biotopos desde las altas zonas pirenaicas hasta la costa mediterránea. El análisis de 943 ejemplares, capturados a lo largo de las diversas estaciones de los años 1972 al 1974 y primera mitad de 1975, ha suministrado los datos acerca de la reproducción de la especie en el citado territorio, que constituyen el fundamento de las presentes líneas.



En la figura 1 se expone la situación geográfica de las localidades de procedencia de los animales. La relación del material estudiado es la siguiente: Zona pirenaica: Benasque: 7 machos, 7 hembras; Gauçac:

5 machos, 7 hembras; Garós: 2 machos, 1 hembra; St. Joan de l'Erm: 6 machos, 5 hembras; Santacreu: 4 machos, 4 hembras; Six: 3 machos, 1 hembra; Albet: 5 machos, 3 hembras; Aransa: 2 machos, 1 hembra; Maranges: 1 macho, 1 hembra; Bagà: 5 machos, 6 hembras; Gabarrós: 1 macho, 1 hembra; La Molina: 8 machos, 2 hembras; Queralbs: 119 machos, 91 hembras; Ribes de Fresser: 3 machos, 2 hembras; Setcases: 21 machos, 17 hembras. Area del Montseny: Aiguafreda: 96 machos, 76 hembras; El Brull: 5 machos, 1 hembra; Coll Formic: 1 macho, 5 hembras; Montseny d'Amunt; 17 machos, 15 hembras; Viladrau: 8 machos, 3 hembras; Coll de Ravell: 82 machos, 64 hembras; Coll de Bosc: 1 macho, 5 hembras; Campins: 17 machos, 7 hembras. Otras localidades: Castellterçol: 2 machos; Tona: 14 machos, 17 hembras; St. Quirce de Besora: 5 machos, 3 hembras; Vilatorrellá: 11 machos, 7 hembras; Cantallops: 15 machos, 10 hembras; St. Pere de Roda: 2 machos, 2 hembras; Campmany: 2 machos, 4 hembras; Prades: 54 machos, 51 hembras. Todos los ejemplares pertenecen a la colección Claramunt, Gosálbez, Sans-Coma (Barcelona).

Para valorar la actividad sexual de las hembras se ha tenido en cuenta la tenencia de embriones, el desarrollo de las glándulas mamarias, el estado de la vagina, abierta o cerrada, y la presencia de máculas cianosas recientes. En los machos se ha recurrido al desarrollo de los testículos, expresado a través de la longitud de su diámetro mayor o del peso de los mismos, y al de la vesícula seminal —medida la izquierda, desde el punto de unión de ambas vesículas hasta el punto más extremo de su curvatura (GOSÁLBEZ y SANS-COMA, 1975)—. En la figura 2 se expone gráficamente la relación entre la longitud testicular y la longitud de la vesícula seminal, y de ella cabe deducir que los machos entran en actividad sexual cuando sus testículos alcanzan una longitud alrededor de los 11.5 mm.

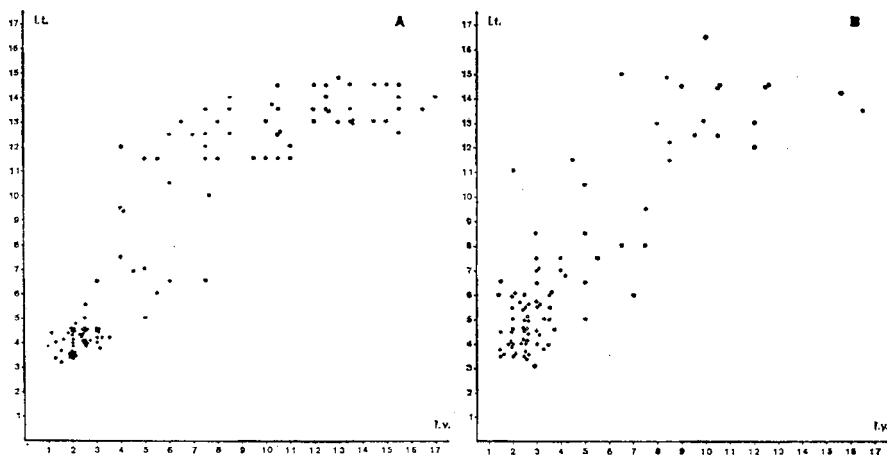


Fig. 2. — Relación entre la longitud de la vesícula seminal —l. v.— y el diámetro mayor del testículo —l. t.— en *Apodemus sylvaticus* de Queralbs (A) y Aiguafreda (B).

Medidas en mm.

Para la determinación de la edad relativa de los ejemplares se ha seguido el criterio de FELTEN (1952), que comprende cinco clases de edad (I-V).

Los datos bibliográficos que se conoce, referentes a la reproducción del ratón de campo en la Península Ibérica se deben a NIETHAMMER (1956) y VERICAD (1970), y de ellos se desprende que la actividad sexual de la especie tiene lugar con preferencia de primavera a otoño. SAINT-GIRONS (1967) indica que *Apodemus sylvaticus* se reproduce fundamentalmente durante la primavera y el verano en el área occidental de Francia, pero que la reproducción invernal no resulta ser un fenómeno poco común. Según anotaciones de la misma autora, en la región parisina la época de celo comienza algo más tarde que en Bretaña, y se prolonga incluso hasta diciembre. Asimismo refiere que en el norte de Francia la reproducción invernal tampoco constituye un evento excepcional.

El estudio de los presentes ejemplares ha venido a demostrar que no es posible delimitar taxativamente unos períodos de actividad y otros de reposo sexual de la especie, comunes a todas las áreas del territorio prospectado. Las épocas de reproducción son diferentes en los distintos biotopos. Los diversos factores bióticos, entre los cuales destaca la cantidad de alimento disponible (ZEJDA, 1962), las condiciones climáticas, así como los fenómenos meteorológicos locales deben ejercer tal influencia sobre la reproducción, que no resulta factible concretar una normativa general para todo el nordeste ibérico, sin hallar gran cantidad de excepciones.

TABLA 1. — Relación de los ejemplares capturados en la zona pirenaica, según meses, clases de edad (cl. edad), sexo y actividad sexual (n = número de individuos; act = activos; M = machos; H = hembras).

	cl. edad	M n	M act	H n	H act		cl. edad	M n	M act	H n	H act
Enero	III	4	—	14	—	Agosto	I	1	—	2	—
	IV	28	—	19	—		II	1	—	—	—
Marzo	IV	7	—	7	—	III	1	—	1	1	
						IV	7	7	4	2	
Abril	IV	29	26	25	—	Octubre	III	1	—	2	—
Mayo	IV	2	2	3	1	Novbre.	II	2	—	3	—
							III	7	—	3	—
Junio	III	1	—	3	—	IV	3	—	—	—	
	IV	25	25	15	14	Dicbre.	II	—	—	4	—
	V	5	5	2	2		III	10	—	10	1
Julio	I	—	—	1	—	IV	19	1	8	1	
	II	1	—	4	4	V	1	1	1	—	
	III	4	3	2	2						
	IV	29	29	16	15						
	V	4	4	—	—						

En el área pirenaica la actividad reproductora parece iniciarse más tempranamente en los machos —abril— que en las hembras —mayo— (tabla 1), y probablemente debe prolongarse hasta finales de otoño. En noviembre y diciembre todavía aparecen animales de la clase II, lo cual viene a corroborar esta última circunstancia. La actividad de los machos, expresada a través de su desarrollo testicular (fig. 3A), posee un máximo entre abril y agosto (no se ha dispuesto de datos correspondientes a septiembre y octubre). La presencia de dos machos, de Gausac, con gran desarrollo testicular constituye un indicio de posible reproducción invernal, seguramente de carácter local, en la zona pirenaica. Las hembras también se manifiestan sexualmente más activas durante los meses de verano. En 25 hembras grávidas capturadas el número de embriones oscilaba entre 3 y 7 ($\bar{x} = 4.80$).

TABLA 2. — Relación de los ejemplares capturados en el área del Montseny, según meses, clases de edad (cl. edad), sexo y actividad sexual (n = número de individuos; act = activos; M = machos; H = hembras).

	cl. edad	M n	M act	H n	H act		cl. edad	M n	M act	H n	H act
Enero	I	2	—	5	—	Junio	III	4	—	7	1
	II	8	4	7	2		IV	14	3	10	1
	III	9	9	8	3	Julio	IV	8	1	5	1
	IV	15	14	8	5		V	1	1	—	—
	V	2	2	—	—		Agosto	II	1	—	3
Febrero	I	2	—	1	—	III		18	3	10	1
	II	11	3	10	2	IV		8	1	8	1
	III	7	4	8	2	V		—	—	2	—
	IV	13	11	9	5	Septbre.		III	1	—	2
	V	1	1	—	—		IV	15	5	5	—
Marzo	II	—	—	2	—		V	1	—	—	—
	III	23	1	12	—	Novbre.	III	—	—	2	1
	IV	13	6	6	—		IV	3	2	4	2
	V	2	1	—	—		V	1	1	1	1
	Abril	II	—	—	1	—	Dicbre.	I	1	—	—
III		4	—	10	—	II		1	—	5	—
IV		14	2	8	—	III		8	—	4	1
V		1	—	3	—	IV		1	1	3	3
Mayo	II	1	—	—	—						
	III	6	—	4	—						
	IV	7	—	6	1						

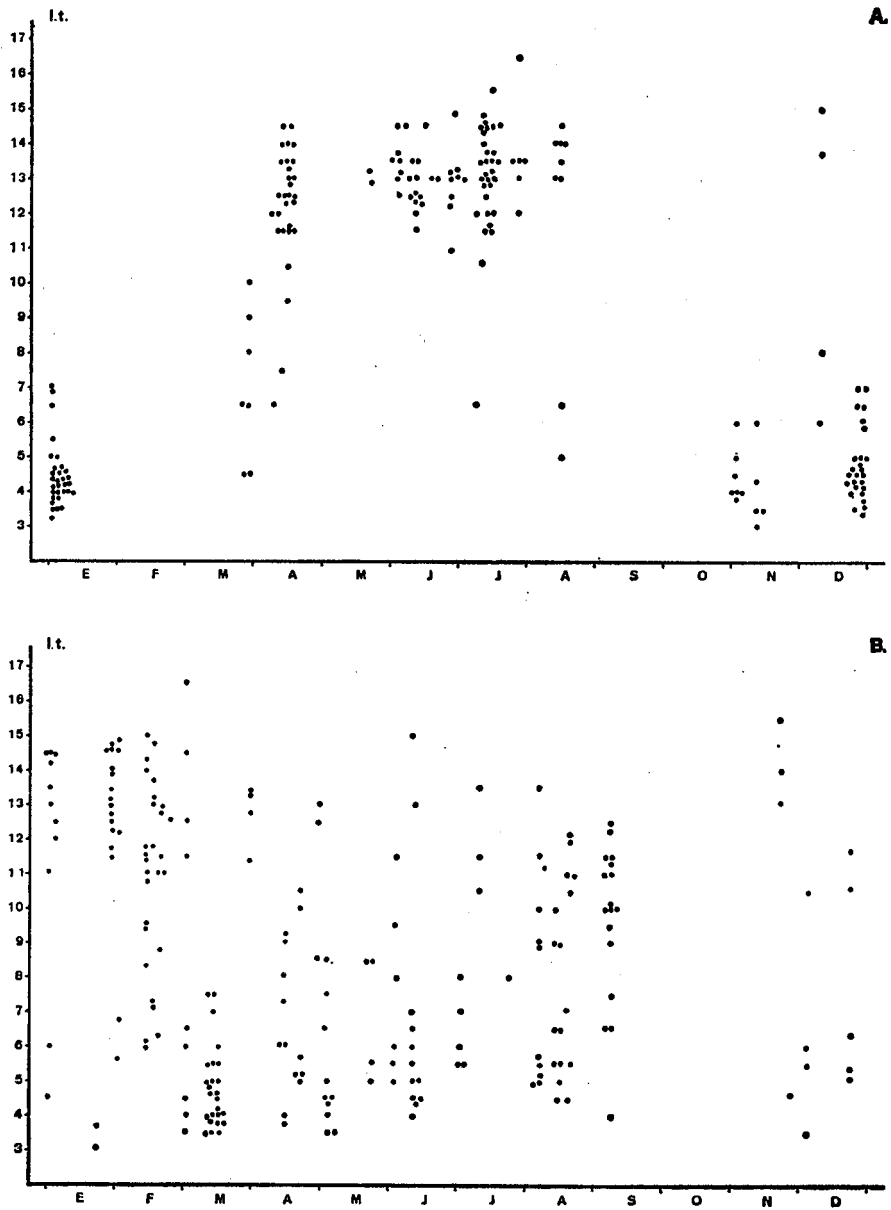


Fig. 3. — Longitud testicular en *Apodemus sylvaticus* del Pirineo (A) y del Montseny (B) durante distintos meses del año. Medidas en mm.

En la región del Montseny el cuadro cambia radicalmente. La actividad reproductora no sólo persiste durante todo el año, sino que tiene su punto álgido en enero-febrero y su menor intensidad en primavera-verano (tabla 2, fig. 3B). Dicha circunstancia no es propia solamente de *Apodemus*; en la población de *Clethrionomys glareolus* de Aiguafreda, analizada por GOSÁLBEZ y SANS-COMA (1975), se apreció un proceder muy semejante. En uno y otro caso resulta curiosa la presencia de machos adultos, con un reducido desarrollo testicular, durante la época calurosa. Concretamente los machos de *Apodemus* de las clases IV y V, capturados entre abril y septiembre y considerados inactivos, poseían una \bar{x} de la longitud testicular de 7.43 mm. (interv.: 3.8-11.0; $n = 55$). Las hembras gestantes también resultan ser más frecuentes durante la estación invernal. De 18 hembras grávidas capturadas, 7 corresponden a enero, 7 a febrero, 1 a junio y 3 a agosto (embriones: $x = 4.66$; interv.: 2-11). Asimismo hay que resaltar que todos los ejemplares de la clase I fueron apresados entre diciembre y febrero (tabla 2). Como en el caso de *Clethrionomys*, cabe decir aquí que la abundancia de recursos alimenticios —bellotas— en las zonas del Montseny, en las que se efectuó las capturas (básicamente encinares), debe favorecer en gran manera la reproducción durante el invierno.

El análisis de los datos correspondientes a los animales procedentes de Castellterçol, Tona, Vilatorrellà y St. Quirce de Besora, localidades cercanas al Montseny, ha dado lugar a unos resultados que, lejos de parecerse a los de este último territorio, se ajustan a los del Pirineo. Sin necesidad de recurrir a exposiciones numéricas, baste con decir que la actividad reproductora, detectada en aquellos lugares, es máxima en verano y nula en invierno. En ellos el ratón de campo debe tener una buena fuente de alimento en los campos de gramíneas cultivadas. Lo mismo cabe decir de los animales apresados en las localidades mediterráneas de Cantallops, St. Pere de Roda y Campmany, donde se ha confirmado que hay actividad sexual al menos desde marzo hasta noviembre. Asimismo la muestra de Prades, correspondiente a marzo, indica que en este mes *Apodemus* ya ha entrado en época de celo en la zona meridional del nordeste ibérico.

ZUSAMMENFASSUNG

Es werden Aspekte der Vermehrung der Waldmaus, *Apodemus sylvaticus* L., 1758, aus dem katalonischen Gebiet der Iberischen Halbinsel dargestellt.

1. In den mittleren und westlichen Pyrenäen Katalonies findet die Fortpflanzung von Anfang Frühling bis Spätherbst statt.

2. Infolge guter Umweltbedingungen während der Beobachtungszeit wurde im Gebiet des Montsenys Spätherbst und Wintervermehrung festgestellt.

BIBLIOGRAFIA CITADA

- FELTEN, H., 1952. — Untersuchungen zur Ökologie und Morphologie der Waldmaus (*Apodemus sylvaticus* L.) und der Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis* Melch.) im Rhein-Main-Gebiet. *Bonn. zool. Beitr.*, 3: 187-206.
- GOSÁLBEZ, J. y CLARAMUNT, T., 1974. — Sobre los Roedores del Pirineo catalán. VII Congreso de Estudios Pirenaicos, Seu d'Urgell (en prensa).
- GOSÁLBEZ, J. y SANS-COMA, V., 1975. — Sobre el topillo rojo, *Clethrionomys glareolus* Schreber, 1780, en la región del Montseny (Cataluña; España). *Säugetierkd. Mitt.*, München; (en prensa).
- NIETHAMMER, J., 1956. — Insektenfresser und Nager Spaniens. *Bonn. zool. Beitr.*, 7: 249-295.
- SAINT-GIRONS, M.-C., 1967. — Etude du genre *Apodemus* Kaup, 1829, en France (suite et fin). *Mammalia*, Paris, 31: 55-100.
- VERICAD, J. R., 1970. — Estudio faunístico y biológico de los mamíferos montaraces del Pirineo. *P. Centr. Pir. Biol. Exp.*, Jaca, 4: 1-232.
- ZEJDA, J., 1962. — Winter Breeding in the Bank Vole, *Clethrionomys glareolus* Schreber, *Zool. Listy*, Praha, 11: 309-321.

Departamento de Zoología
Facultad de Biología
Universiad de Barcelona
Barcelona-7.