

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *MUS SPRETUS* LATASTE, 1883 EN CULTIVOS DE CAÑA DE AZÚCAR DEL SUR DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

J. M. VARGAS, M. ESPAÑA, R. HARO & V. SANS-COMA

Vargas, J. M., España, M., Haro, R. & Sans-Coma, V., 1984. Estructura poblacional de *Mus spretus* Lataste, 1883 en cultivos de caña de azúcar del sur de la Península Ibérica. *Misc. Zool.*, 8: 253-262.

Population structure of Mus spretus Lataste, 1883 in sugar-cane fields of the south of the Iberian Peninsula. In the present study, data on age distribution, sex-ratio, life-span and migrations from a population of *Mus spretus* living in sugar-cane fields of the mouth of the river Guadalhorce (south of the Iberian Peninsula), are presented.

Breeding takes place from March to middle January. There are three reproductive peaks: April-May, August-September and December. The age distribution in this population varies depending on the reproductive activity.

Sex-ratio, particularly over the age-class D, is skewed in behalf of ♂♂, however it shows significant monthly variations.

Life span is estimated in 14-15 months. The population under study shows territorial displacements due to the agricultural use of this area.

(Rebut: 7-V-84)

J. M. Vargas, M. España, R. Haro, V. Sans-Coma, Dept. de Zoología, Fac. de Ciencias, Univ. de Málaga, Málaga, España.

INTRODUCCIÓN

El análisis de la estructura poblacional en Mamíferos comporta la valoración de los siguientes parámetros: 1. composición de la población, según edades y sexo, en las distintas épocas anuales; 2. tasas de natalidad, mortalidad y migración (véase: KREBS, 1972; CAUGHLEY, 1978; SORIGUER, 1981; entre otros).

Existen en la actualidad muy pocos datos publicados referentes a la estructura poblacional y la dinámica anual de la especie *Mus spretus*: BERNARD, 1965; CARRASCO-SA, 1982; ORSINI, 1982; ORSINI et al., 1982; por ej. A tenor de tal premisa, en el presente trabajo, se han planteado los siguientes objetivos: 1. determinar la composición poblacional de la especie en función de las edades, a lo largo de un ciclo anual; 2. evidenciar y argumentar, en lo posible, la relación de sexos (*sex ratio*), así como su variación a lo largo del año; y 3. efectuar determinadas inferencias acerca de la duración de la vida de *M. spretus*, así como de su mortalidad y de sus desplazamientos territoriales.

MATERIAL Y MÉTODOS

a. Área de estudio

La totalidad del material analizado procede de las plantaciones de caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) del delta del río Guadalhorce, en la provincia de Málaga (coordenadas geográficas: 36°40' N, 4°27' W). La superficie prospectada abarca unas 80 Ha (fig. 1). La temperatura media anual es de 18.5° C y la precipitación media anual es de 469 mm. La duración del fotoperíodo supera las 12 horas diarias entre marzo y septiembre. La posición bioclimática de la zona es termomediterránea seca media (RIVAS-MARTÍNEZ, 1981).

El manejo agrícola comienza a principios de abril, con la recolección, y dura aproximadamente 70-80 días. Esta operación viene precedida de una quema de desbroce, cuando las cañas alcanzan 2.5-3 m de altura. La siembra tiene lugar en julio. Durante los meses secos, los cultivos necesitan riegos cada 15-20 días, con un volumen de agua suficiente para encharcar el suelo. Este tipo de

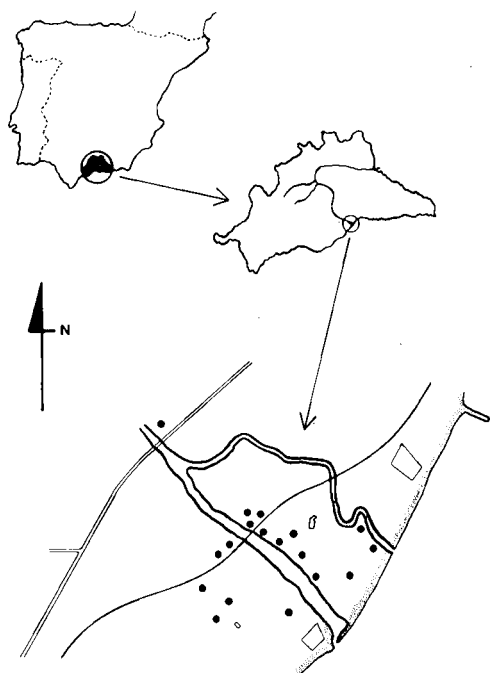


Fig. 1. Situación geográfica del territorio prospectado. Los círculos negros representan las estaciones de trapeo.

Geographic situation of the prospected territory. Black circles: trapping stations.

plantaciones favorece la presencia de plantas arvenses, que forman un matorral periférico. Todos estos manejos tienen una notable influencia sobre la población de *M. spretus* allí establecida.

b. Material capturado y analizado (piel y cráneo)

Número total de ejemplares capturados y analizados: 313 ♂ y 175 ♀.

Málaga (Guadalhorce): 8.3.82: 3 ♂, 1 ♀; 14.3.82: 4 ♂, 3 ♀; 19.3.82: 3 ♂, 3 ♀; 26.3.82: 1 ♂, 2 ♀; 27.3.82: 1 ♂; 2.4.82: 5 ♂, 2 ♀; 4.4.82: 5 ♂, 1 ♀; 7.4.82: 3 ♂, 4 ♀; 16.4.82: 4 ♂, 2 ♀; 21.4.82: 1 ♀; 29.4.82: 1 ♀; 30.4.82: 5 ♂, 2 ♀; 7.5.82: 7 ♂, 2 ♀; 13.5.82: 1 ♂; 14.5.82: 5 ♂, 4 ♀; 9.6.82: 2 ♂, 2 ♀; 7.7.82: 14 ♂,

8 ♀; 23.7.82: 5 ♂, 3 ♀; 18.8.82: 5 ♂, 2 ♀; 31.8.82: 11 ♂, 7 ♀; 14.9.82: 13 ♂, 5 ♀; 16.9.82: 9 ♂, 3 ♀; 17.9.82: 1 ♂; 22.9.82: 2 ♂, 2 ♀; 24.9.82: 1 ♀; 7.10.82: 13 ♂, 7 ♀; 15.10.82: 18 ♂, 7 ♀; 16.10.82: 1 ♀; 20.10.82: 1 ♂; 21.10.82: 1 ♀; 22.10.82: 12 ♂, 7 ♀; 23.10.82: 1 ♂; 29.10.82: 16 ♂, 4 ♀; 5.11.82: 13 ♂, 6 ♀; 6.11.82: 1 ♂, 1 ♀; 10.11.82: 1 ♂, 1 ♀; 11.11.82: 6 ♂, 1 ♀; 16.11.82: 1 ♀; 18.11.82: 1 ♂; 19.11.82: 4 ♂, 4 ♀; 23.11.82: 4 ♂; 29.11.82: 1 ♂; 30.11.82: 8 ♂, 5 ♀; 7.12.82: 5 ♂, 2 ♀; 11.12.82: 5 ♂, 8 ♀; 13.12.82: 1 ♂; 14.12.82: 3 ♂, 1 ♀; 16.12.82: 2 ♂; 17.12.82: 11 ♂, 6 ♀; 23.12.82: 4 ♂, 5 ♀; 30.12.82: 2 ♂, 2 ♀; 5.1.83: 4 ♂, 1 ♀; 10.1.83: 1 ♂; 12.1.83: 11 ♂, 13 ♀; 18.1.83: 2 ♂; 19.1.83: 26 ♂, 11 ♀; 21.1.83: 2 ♂, 2 ♀; 25.1.83: 1 ♀; 28.1.83: 3 ♂, 4 ♀; 3.2.83: 7 ♂, 4 ♀; 4.2.83: 9 ♂, 10 ♀; 8.2.83: 1 ♂; 22.2.83: 1 ♂; 26.2.83: 5 ♂; 28.2.83: 5 ♂, 2 ♀.

c. Valoración de la edad relativa

Al estudiar la estructura poblacional de determinadas especies de pequeños mamíferos, los correspondientes autores han estimado la edad (relativa) de los ejemplares, atendiendo a parámetros tales como la longitud de la cabeza y cuerpo (CC), el peso y el desgastario (por ej.: KING, 1950; SMITH, 1954; BREAKEY, 1963; PELIKAN, 1974; ROWE & MEESTER, 1982).

En el presente caso, la valoración de la edad (relativa) se ha efectuado según el criterio de ESPAÑA et al. (en prensa) (véase también VARGAS, en prensa). Se consideran ocho clases de edad (A-H), con las siguientes características:

Clase A: animales con el primer pelaje; desgastario molar: O, I, II; edad absoluta: máximo 3 semanas.

Clase B: animales en muda juvenil (primera muda); desgastario molar: I, II; edad absoluta: entre 3 y 5 semanas.

Clase C: animales con el segundo pelaje; desgastario molar: I, II, III; edad absoluta: entre 4 y 7 semanas.

Clase D: animales en muda intermedia (segunda muda); desgaste molar: II, III; edad absoluta: entre 5 y 9 semanas o, en algún caso, algo más.

Clase E: animales con el tercer pelaje o pelajes posteriores; desgaste molar: II, III.

Clase F: corresponde a la clase IV de desgaste molar.

Clase G: corresponde a la clase V de desgaste molar.

Clase H: corresponde a la clase VI de desgaste molar.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a. Estructura poblacional según edades

La reproducción y la supervivencia de los elementos que componen la población constituyen dos factores determinantes de la estructura poblacional. Los Roedores de período reproductor circunscrito a una determinada época anual presentan unas variaciones de su estructura poblacional que siguen normativas semejantes. No ocurre así en las poblaciones, de ciertas especies, que se reproducen a lo largo de todo el año. PELIKAN (1974), por ejemplo, encontró escasas variaciones de la estructura poblacional de *Mus musculus* L., 1758, que habitan en edificios y que se reproducen ininterrumpidamente.

El análisis de la presencia de ♂♂ y ♀♀ activos, así como de la aparición de juveniles, a lo largo del año, indica que el período reproductor abarca desde principios de marzo hasta la primera quincena de enero. La mayor intensidad en la reproducción se manifiesta entre marzo y septiembre. Cabe destacar la existencia de tres máximos de reproducción que se corresponde, respectivamente, a los meses de abril-mayo, agosto-septiembre y diciembre. Este último es menos intenso que los dos anteriores; en él participan aquellos ♂♂, que no se han visto afectados por el fenómeno de reducción testicular (VARGAS et al., en prensa), y aquellas ♀♀ que permanecen activas. En la fig. 2, se han plasmado gráficamente los porcentajes

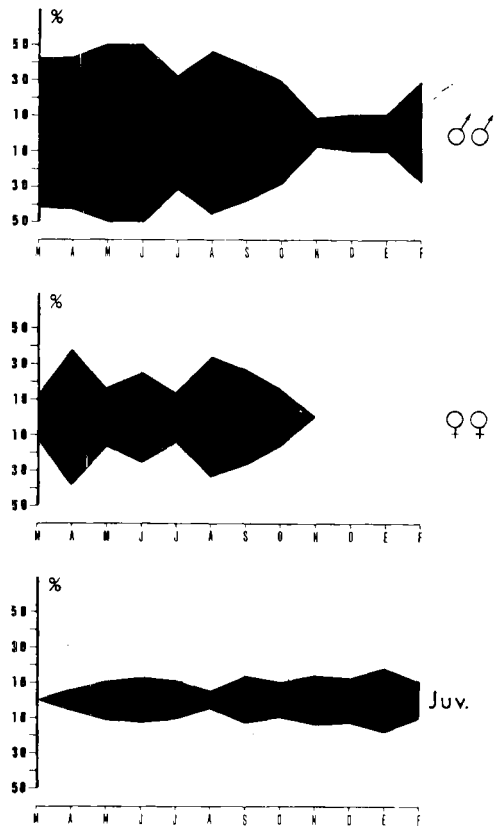


Fig. 2. *M. spretus* del Guadalhorce: porcentajes de captura de ♂♂ y ♀♀ activos, a lo largo del ciclo estudiado, y frecuencia de aparición de juveniles (clases A, B y C) durante el mismo período.

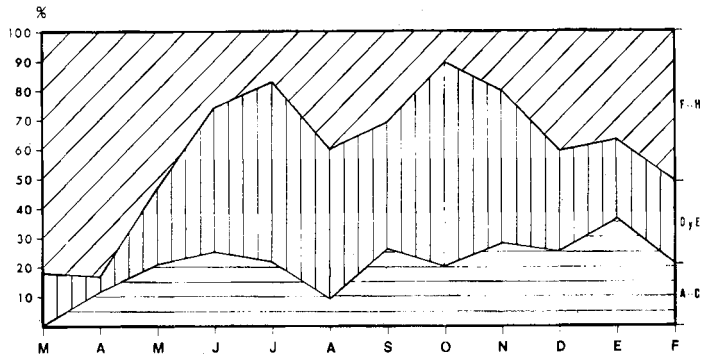
M. spretus from Guadalhorce: percentages of capture of active ♂♂ and ♀♀ and percentages of juveniles (classes A, B & C) during the studied cycle.

de individuos activos de ambos sexos y los valores relativos de juveniles (clases A, B, C) presentes en las muestras mensuales. Nótese la ausencia de capturas de ♀♀ activas durante el tercer máximo de reproducción (mes de diciembre). Procede aclarar aquí que la detección de este tercer máximo se debe a la presencia de juveniles, incluso de la clase A, en la muestra de enero.

En la fig. 3, queda reflejada la composición mensual de cada muestra analizada, en función de la edad. Cabe hacer la salvedad

Fig. 3. *M. spretus* del Guadalhorce: variación de la composición mensual de las muestras, según grupos de clases de edad A-C, D-E, F-H.

M. spretus from Guadalhorce: variations in the monthly composition of the samples according to the age classes A-C, D-E and F-H.



del reducido número de capturas del mes de junio (4 ejemplares).

La ausencia de juveniles y de ejemplares de la clase D, durante el mes de marzo, señala la carencia de reproducción, al menos durante los dos meses precedentes. La aparición de los individuos de las clases A, B y C coincide con los máximos reproductores antes reseñados. Los individuos de las clases D y E predominan en la población dos meses después de cada máximo, aunque su presencia es importante a lo largo de gran parte del año. Los más adultos (F-H) conforman la mayor parte de la muestra poblacional al principio del período reproductor (marzo-abril).

Según ORSINI (1982), los factores que influyen en los ciclos de abundancia de las poblaciones de *M. spretus*, en la garriga, son la sequía estival y la cantidad de alimento disponible. El primer factor incide, a su vez, sobre el segundo. El citado autor evidenció una acusada reproducción invernal, relacionada con la existencia de bellotas, y complementada por la ausencia de reproducción estival. Asimismo, SANS-COMA & GOSÁLBEL (1976) y CHEYLAN (1979) hallaron una detención de la reproducción estival, en *Apodemus sylvaticus*, condicionada en mayor grado por factores tróficos que climáticos.

En el delta del Guadalhorce no se ha evidenciado interrupción alguna en la reproducción estival. Téngase en cuenta que, en tal época, los cañaverales están sometidos a continuos riegos y hay alimento suficiente.

Los meses de completa inactividad parecen estar determinados más por condiciones climáticas que tróficas. BERNARD (1965) obtuvo resultados muy similares en poblaciones de *M. spretus*, que viven en cultivos de regadío en Medjerda (Túnez).

Según BERRY (1970), *M. musculus* es fundamentalmente omnívoro. Cabe pensar que los *spretus* también lo sean. Tal suposición se basa en el hecho de haberlos capturado en trampas cebadas con insectos. En cautividad, se ha comprobado la avidez que muestran por lombrices, ortópteros y larvas de coleópteros. Por otra parte, el análisis del contenido estomacal de algunos ejemplares ha evidenciado la presencia de restos vegetales, presumiblemente de cañas de azúcar. Es posible que la alimentación en primavera-verano esté conformada por abundantes artrópodos ya que, en tales fechas, se recogen las cañas y son muy escasas las plantaciones que sobreviven. En contraposición, durante el otoño y el invierno, la dieta debe ser eminentemente vegetariana, ya que escasean los insectos y los cultivos de caña presentan un desarrollo óptimo.

b. Relación de sexos (RS)

De los 488 ejemplares analizados, el 61.14 % eran ♂. Tal resultado se aparta considerablemente de la proporción esperada: 1:1. La diferencia en favor de los ♂ es significativa ($\chi^2 = 39.02, p < 0.05$).

Diversos autores han evidenciado en *M.*

Tabla 1. Relación de sexos (RS) en la población de *M. spretus* estudiada y su variación según clases de edad. $O = p > 0.05$.

Rate of sexes (RS) in the studied population of *M. spretus* and its variations according to age classes $O = p > 0.05$.

| | Clases de edad (A-H) | | | | | | | |
|----------|----------------------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| N.º ♂♂ | 6 | 22 | 19 | 32 | 114 | 49 | 34 | 33 |
| N.º ♀♀ | 9 | 26 | 27 | 16 | 35 | 30 | 14 | 18 |
| Total | 15 | 48 | 46 | 48 | 149 | 79 | 48 | 51 |
| RS | 0.40 | 0.46 | 0.41 | 0.67 | 0.77 | 0.62 | 0.71 | 0.65 |
| χ^2 | 0.60 | 0.33 | 1.39 | 5.33 | 41.89 | 4.57 | 8.33 | 4.41 |
| P | 0 | 0 | 0 | <0.05 | <0.001 | <0.05 | <0.01 | <0.05 |

musculus (o *M. domesticus*, según terminologías taxonómicas) una estrecha relación entre la RS y la densidad poblacional de los individuos sexualmente maduros (LIDICKER, 1966; REIMER & PETRAS, 1967; NEWSOME, 1968; PELIKAN, 1974; SAGE, 1981). Todos ellos encuentran que, a menor densidad poblacional, se registra un aumento en el número de ♂♂ presentes y viceversa. PELIKAN (1974) explica este fenómeno en función de las luchas territoriales, que favorecen la mortalidad y migración de una parte de los ♂♂ en poblaciones de elevada densidad. Según DE LONG (1966) y PELIKAN (1974), los individuos inmaduros no entran

en este juego y, por ello, su RS es equilibrada, aunque con ligera preponderancia de los ♂♂.

A tenor de los presentes datos, en los *spretus* sudibéricos, la estrategia de la RS es, al parecer, diferente. En los animales juveniles (clases A-C), la RS se inclina ligeramente en favor de las ♀♀: mayor número de capturas de ♀♀ (56.88%; $\chi^2 = 2.06$, $p > 0.50$). En base a estos datos, no cabe pensar en un índice de mortalidad diferente para los embriones de uno y otro sexo. A partir de la clase de edad D, los ♂♂ predominan, en el conjunto de capturas (muestras), de forma altamente significativa (tabla 1). PALOMO

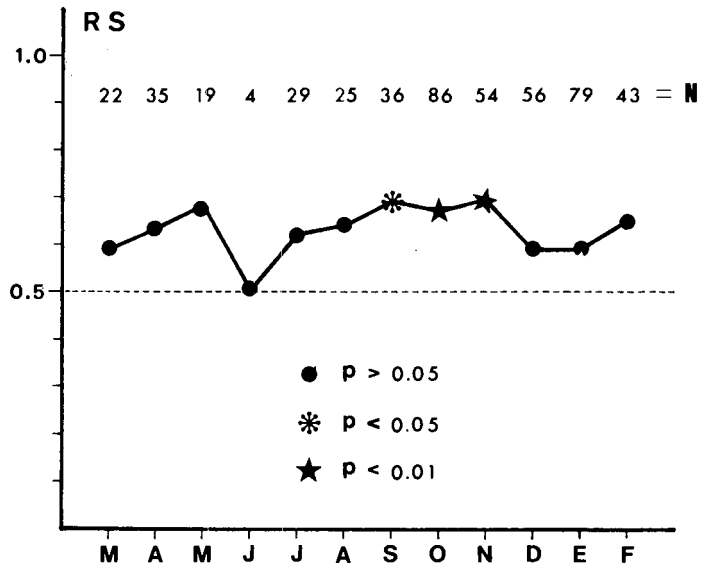


Fig. 4. *M. spretus* del Guadalhorce: variación de la RS y niveles de significación en las distintas muestras mensuales.

M. spretus from Guadalhorce: variations in SR and significance level of the different monthly samples.

Tabla 2. Variaciones de la RS en *M. spretus* de varias localidades españolas (tomado de PALOMO, 1982 y modificado por los autores) ($O = p > 0.05$). 1: Villanueva de Sigena (Huesca), mes de captura: enero, adultos e inactivos; 2: Cazorla (Jaén), mes de captura: enero, inactivos; 3: Mérida (Badajoz), mes de captura: enero, algunos ejemplares con inicio de actividad sexual; 4: Ronda (Málaga), mes de captura: enero, algunos ejemplares con inicio de actividad sexual; 5: Casarabonela (Málaga), mes de captura: febrero y marzo, algunos ejemplares con inicio de actividad sexual; 6: Torre del Mar (Málaga), mes de captura: mayo, la mayoría de los ejemplares activos sexualmente.

Variations in the RS of M. spretus from several spanish localities (from PALOMO, 1982, modified by the authors) ($O = p > 0.05$). 1: Villanueva de Sigena (Huesca), capture month: January; all the individuals were adults and without showing activity; 2: Cazorla (Jaén), capture month: January; inactive individuals; 3: Mérida (Badajoz), capture month: January; some individuals starting to show sexual activity; 4: Ronda (Málaga), capture month: January; some individuals starting to show sexual activity; 5: Casarabonela (Málaga), capture month: February and March; some individuals startint to show sexual activity; 6: Torre del Mar (Málaga), capture month: May; most individuals sexually active.

| | Localidades | | | | | |
|----------|-------------|------|------|------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| N.º ♂♂ | 51 | 15 | 4 | 5 | 11 | 11 |
| N.º ♀♀ | 45 | 12 | 9 | 7 | 4 | 3 |
| Total | 96 | 27 | 13 | 12 | 15 | 14 |
| RS | 0.53 | 0.56 | 0.31 | 0.42 | 0.73 | 0.79 |
| χ^2 | 0.37 | 0.33 | 1.92 | 0.33 | 4.27 | 4.57 |
| P | 0 | 0 | 0 | 0 | <0.05 | <0.05 |

(1982) efectuó una compilación de datos sobre la RS en *M. spretus* correspondientes a diversas localidades ibéricas. El citado autor encontró ligeras desproporciones no significativas, cuando se trataba de muestras de ejemplares sexualmente inactivos. En cambio, los valores eran significativos para las muestras con animales que presentaban actividad sexual (tabla 2).

En la tabla 3 figuran los % de capturas según clases de edad (A-H) y meses. En la figura 4 se expresan las RS mensuales y sus respectivos niveles de significación. Como se puede comprobar, el hecho de que los ♂♂ estén en una proporción significativamente más elevada que las ♀♀ en el conjunto de las muestras, a partir de la clase D, no se refleja a nivel de cada uno de los meses. Por ejemplo, la muestra de marzo está constituida exclusivamente por ejemplares de las clases D-H y, sin embargo, la RS no es significativa. Esta circunstancia dificulta en gran manera la explicación de todo el fenómeno. En realidad, a nivel muestral, sólo se dan RS significativas durante los meses de septiembre a noviembre.

CROSET (com. pers.) encontró en *M.*

spretus una elevada competencia por el alimento, en poblaciones del sur de Francia. Los ♂♂ eran los primeros que acudían a cebarse. Tal fenómeno induciría una entrada selectiva en los cepos a favor de los ♂♂ y serviría para explicar, al menos en parte, su mayor índice de capturas mensuales.

CARRASCOSA (1982) encontró que los ♂♂ de *M. spretus* eran dominantes, a lo largo del año, sobre todo en verano. Propone como explicación que tales ♂♂ fueran nuevos colonizadores de espacios vacíos, en busca de pareja. Según SPITZ (1970), en *Microtus arvalis* (citado por CARRASCOSA, 1982), durante las colonizaciones el número de ♂♂ era creciente y superior al de ♀♀. Esta alteración justificaría, sobre todo, la abundancia de ♂♂ en el delta del Guadalhorce, durante el período de septiembre a noviembre, cuando los individuos más adultos casi han desaparecido de la población y los de las clases D y E componen la fracción dominante (fig. 3). Todo ello se vería potenciado por la conformación de nuevas plantaciones de caña, tras la siembra estival, que constituirían parcelas a colonizar.

Tabla 3. Porcentajes mensuales de captura, según clases de edad (A-H). Los resultados parciales se han asimilado a cifras enteras.

Monthly percentages of capture for each age class (A-H).

| Mes | Clases de edad (%) | | | | | | | |
|-----|--------------------|----|----|----|----|----|----|----|
| | A | B | C | D | E | F | G | H |
| M | — | — | — | — | 18 | 23 | 27 | 32 |
| A | 6 | 6 | — | 3 | 3 | 11 | 23 | 48 |
| M | 5 | 11 | 5 | 11 | 17 | 20 | 5 | 26 |
| J | — | 25 | — | 25 | 25 | — | 25 | — |
| J | — | 14 | 7 | 10 | 52 | 10 | — | 7 |
| A | — | 4 | 4 | 8 | 44 | 24 | 12 | 4 |
| S | 3 | 14 | 5 | 14 | 33 | 12 | 14 | 5 |
| O | 2 | 14 | 3 | 13 | 57 | 8 | 1 | 2 |
| N | 5 | 8 | 15 | 17 | 35 | 15 | — | 5 |
| D | 4 | 9 | 12 | 7 | 27 | 30 | 7 | 4 |
| E | 5 | 12 | 20 | 11 | 15 | 18 | 10 | 9 |
| F | — | 7 | 14 | 12 | 16 | 19 | 25 | 7 |

c. Duración de la vida

El tiempo transcurrido entre el nacimiento y la muerte está sometido a importantes variaciones individuales. El balance entre ambos extremos determina si la población crece, se estaciona o disminuye.

El principal problema que se plantea reside en determinar cuándo mueren los componentes de la población. Diversos autores han calculado la vida máxima de *M. musculus* cautivos o en semilibertad: BREAKEY (1963): más de 18 meses; RUSSELL (1966): 2 años; GARDNER et al. (1974): hasta 30 meses; STAATS (1980): 500-800 días. También se poseen referencias bibliográficas, sobre animales de la misma especie, en condiciones naturales: CALDWELL (1964): 12 meses; REIMER & PETRAS (1967): 15 meses; BERRY & TRUSLOVE (1968): 15-16 meses; TOMICH (1970): 14 meses; STICKEL (1979): 17 meses. Hay que considerar que las edades, apuntadas por los autores anteriores, son extremas. A ellas no debe llegar más que un contingente poco representativo de la población.

La duración de la vida media de *M. spretus*, en el territorio de estudio, se ha calculado en función de diferentes parámetros poblacionales. Si se tiene en cuenta la época de los nacimientos, tras los picos de repro-

ducción, así como los períodos de aparición y de desaparición de los más adultos de la población (fig. 5), resulta una duración de 14-15 meses. Este valor es promedial, pero no incluye los casos de mortalidad a edades más tempranas. Los nacidos en el primer pico de reproducción mueren, aproximadamente, en junio o julio del año siguiente. La mayoría de los animales no sobrepasa el segundo invierno. Esta última apreciación tiene, en principio, carácter local. BERRY (1970) observó este mismo hecho en *M. musculus*; los ejemplares por él estudiados tampoco vivían dos inviernos consecutivos.

d. Predación

Se desconoce el papel real que juega la predación en el control de las poblaciones de *M. spretus*, así como el posible valor selectivo intersexual que puede desempeñar. BERRY (1970) opina que la predación sobre *M. musculus* posee poca importancia como factor regulador de las poblaciones, al menos en el oeste de Europa. Una larga serie de autores han considerado a *M. musculus* como presa fundamental de *Tyto alba* en la región mediterránea. Sin embargo, este papel le corresponde a *M. spretus* en las zonas de simpatría con la especie anterior (ORSINI, 1982;

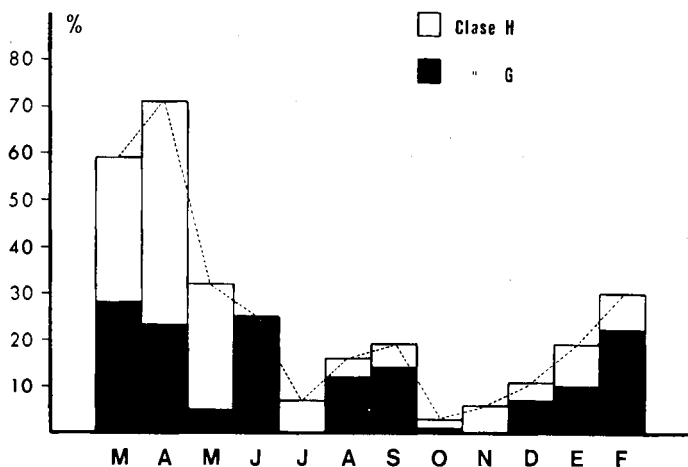


Fig. 5. *M. spretus* del Guadalhorce: porcentajes de captura de los individuos más adultos (clases G y H), respecto a la composición mensual total de la muestra analizada.

M. spretus from Guadalhorce: percentages of capture of the eldest individuals (classes G and H), in relation to the monthly composition of the analyzed sample.

VARGAS & ANTÚNEZ, 1982). Téngase en cuenta que, en numerosos análisis de egagrópilas publicados, no se ha distinguido entre ambas especies. Los resultados sólo se han referido a *M. musculus*, al considerarse *M. spretus* como una subespecie de aquella. Bajo la nueva perspectiva es posible que, al menos en determinadas áreas, *Tyto alba* ejerza un papel regulador sobre las poblaciones de la especie de cola corta. Sin embargo, esta hipótesis está aún por confirmar. Lo cierto es que algunos ornitólogos han apuntado una mayor incidencia de *Tyto alba* sobre la antes denominada forma salvaje de *M. musculus*, es decir, sobre *M. spretus* (por ej.: CHEYLAN, 1976; BUNN et al., 1982).

A pesar de lo expuesto anteriormente y dado el carácter cerrado de los cultivos de caña, cabe pensar que la predación no es un factor que altere notablemente la dinámica poblacional de *M. spretus* en el delta del Guadalhorce. Sin embargo, tal hipótesis sólo tiene carácter provisional. En el área de estudio, se ha comprobado que los predadores de *M. spretus* son *Elaphe scalaris*, *Coluber hippocrepis*, *Malpolon monspessulanus*, *Tyto alba*, *Asio flammeus* y *Vulpes vulpes*.

Desplazamientos territoriales

Independientemente de la vagilidad de la especie y, en concreto, de la población estu-

diada, se ha detectado en ella otro tipo de movimientos, condicionado por el manejo agrícola de la zona (quema, siega, regadíos por inundación). Tales movimientos afectan a un importante contingente de animales. Consisten en desplazamientos temporales hacia otras parcelas que, por diversas circunstancias, no sufren alteraciones. Durante los riegos estivales de algunos campos, aumenta el número de capturas en otros. La quema de desbroce y la recolección son labores escalonadas en el tiempo, que no afectan al 100 % de las plantaciones. En los campos que, por diversos motivos, no se cosecha, se registra un incremento considerable en el porcentaje de capturas, a partir de los animales procedentes de otras parcelas segadas. Cuando vuelven a crecer nuevamente los cañaverales, se producen movimientos inversos a los que provocaron la concentración.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al Dr. A. Antúnez, a Dña. A. C. Durán, a D. L. J. Palomo y a D. E. Zamorano por su colaboración en la recogida y preparación del material analizado.

RESUMEN

En el presente trabajo se brinda información acerca de la composición poblacional, la relación de sexos, la duración de la vida y los desplazamientos

territoriales de *M. spretus* en el sur de la Península Ibérica: delta del Guadalhorce (Málaga).

La reproducción tiene lugar entre marzo y mitad de enero. Existen tres picos reproductores: abril-mayo, agosto-septiembre y diciembre. La composición poblacional por edades varía en función de la intensidad reproductora.

El *sex ratio* global es favorable a los ♂♂, en especial a partir de la clase de edad D, aunque sufre variaciones mensuales notables.

La duración de la vida se estima en unos 14-15 meses. La población sufre desplazamientos territoriales en consonancia con el manejo agrícola de la zona prospectada.

BIBLIOGRAFÍA

- BERNARD, J., 1965. Etude de populations de rongeurs dans les cultures de la vallée de Medjerda. *Bull. Ec. Sup. d'Agr. Tunis*, 6: 41-87.
- BERRY, R. J., 1970. The natural history of the house mouse. *Fld. Stud. Hampton*, 3: 219-262.
- BERRY, R. J. & TRUSLOVE, G. M., 1968. Age and eye lens weight in the house mouse. *J. Zool. Lond.*, 155: 247-252.
- BREAKEY, D. R., 1963. The breeding season and age structure of feral house mouse populations near San Francisco Bay, California. *J. Mammal.*, 44: 153-167.
- BUNN, D. S., WARBURTON, A. B. & WILSON, R. D. S., 1982. *The Barn Owl*. Poyser. Calton.
- CALDWELL, L. D., 1964. An investigation of competition in natural populations of mice. *J. Mammal.*, 45: 12-30.
- CARRASCOSA, M. C., 1982. Dinámica de poblaciones de *Mus spretus* Lataste (Rodentia, Mammalia) en el área de Cantoblanco (Madrid). Tesina de Licenciatura, Univ. Autónoma Madrid.
- CAUGHLEY, G., 1978. *Analysis of vertebrate population*. Wiley & Sons. New York.
- CHEYLAN, G., 1976. Le régime alimentaire de la Chouette effraie (*Tyto alba*) en Europe méditerranéenne. *Terre et Vie*, 30: 565-579.
- 1979. Recherches sur l'organisation du peuplement de Vertébrés d'une montagne méditerranéenne: La Sainte Victoire. Thèse Doctoral. Univ. de Paris VI.
- DE LONG, K. T., 1966. Population ecology of feral house mice. *Ecology*, 48: 611-634.
- ESPAÑA, M., PALOMO, L. J., ZAMORANO, E. & SANS-COMA, V. (en prensa). Über Haarwechsel und Haarkleid von *Mus spretus* Lataste, 1883 (Rodentia, Muridae) aus Südspanien. *Spixiana*.
- GARDNER, M. B., HENDERSON, B. E., MENCK, H., PARKER, J., ESTES, J. D. & HUEBNER, R., 1974. Spontaneous tumors and C-type virus in polyomavirus-infected aging wild house mice. *J. Natl. Cancer Inst.*, 52: 979-981.
- KING, O. M., 1950. An ecological study of the Norway rat and house mouse in a city block in Lawrence, Kansas. *Trans. Kansas Acad. Sci.*, 53: 500-528.
- KREBS, C. J., 1972. *Ecology*. Harper & Row. New York.
- LIDICKER, W. Z. (1966). Ecological observations on a feral house mouse population declining to extinction. *Ecol. Monogr.*, 36: 27-50.
- NEWSOME, A. E., 1969. A population study of house-mice. *J. Anim. Ecol.*, 38: 341-377.
- ORSINI, P., 1982. Facteurs régissant la repartition des souris en Europe: Interêt du modèle souris pour une approche des processus évolutifs. Thèse Doctoral. Univ. du Languedoc.
- ORSINI, P., CASSAING, J., DUPLANTIER, J. M. & CROSET, H., 1982. Premières données sur l'écologie des populations naturelles de souris, *Mus spretus* Lataste et *Mus musculus domesticus* Ruddy dans le midi de la France. *Terre et Vie*, 36: 321-336.
- PALOMO, L. J., 1982. Sobre *Mus spretus* Lataste, 1886 (Rodentia: Muridae) en la Península Ibérica: estudio sistemático. Tesina de Licenciatura. Univ. de Málaga.
- PELIKAN, J., 1974. On the reproduction of *Mus musculus* in Czechoslovakia. *Prirodov. Pr. Cesk. Akad. Ved.*, 8: 1-42.
- REIMER, J. D. & PETRAS, M. L., 1967. Breeding structure of the mouse, *Mus musculus*, in a population cage. *J. Mammal.*, 48: 88-99.
- RIVAS-MARTINEZ, S., 1981. Les étages bioclimatiques de la végétation de la Péninsule Iberique. *Actas III Congr. Optima. An. Jard. Bot.*, 37, 2: 251-268.
- ROWE, D. T. & MEESTER, J., 1982. Population dynamics of small mammals in the Drakensberg of Natal, South Africa. *Z. Säugetierk.*, 47: 347-356.
- RUSSELL, E. S., 1966. Lifespan and aging pattern. *Biol. Lab. Mouse*, 2nd: 511-519. McGraw-Hill, New York.
- SAGE, R. D., 1981. Wilde Mice. In: *The Mouse in Biomedical Research. I*, Academic Press. New York.
- SANS-COMA, V. & GOSÁLBEZ, J., 1976. Sobre la reproducción de *Apodemus sylvaticus* L. 1758 en el nordeste ibérico. *Misc. Zool.*, 3: 227-233.
- SMITH, W. W., 1954. Reproduction in the house mouse *Mus musculus* L., in Mississippi. *J. Mammal.*, 35: 509-515.
- SORIGUER, R. C., 1981. Estructuras de sexos y edades en una población de conejos (*Oryctolagus cuniculus* L.) de Andalucía Occidental. *Doñana, Acta Vertebrata*, 8: 225-236.
- SPITZ, F., 1970. Zone de déplacement et domaine individuel chez *Microtus arvalis* et d'autres micromammifères. *Entretiens de Chizé. Serie Eco-Ethologique*, 1: 91-95.

- STAATS, J., 1980. Standardized nomenclature for inbred strains of mice: Seventh listing. *Cancer Res.*, 40: 2083-2128.
- STICKEL, L. F., 1979. Population ecology of house mice in unstable habitats. *J. Anim. Ecol.*, 48: 871-887.
- TOMICH, P. Q., 1970. Movement patterns of field rodents in Hawaii. *Pac. Sci.*, 24: 195-234.
- VARGAS, J. M. (en prensa). Algunos datos sobre el crecimiento y las dimorfometrías sexuales del esqueleto postcraneal de *Mus spretus* Lataste 1883 (Rodentia: Muridae). *Doñana, Acta Vertebrata*.
- VARGAS, J. M. & ANTÚNEZ, A., 1982. Sobre *Tyto alba* en la provincia de Málaga (sur de España). *Mon. Trab. Zool. Málaga*, 3-4: 63-84.
- VARGAS, J. M., ESPAÑA, M., PALOMO, L. J. & SANS-COMA, V. (en prensa). Über die Geschlechtstätigkeit der *Mus spretus* - ♂ in Südsanien. *Z. Angew. Zool.*