

AVIFAUNA DEL NARANJAL VALENCIANO I. DATOS PRELIMINARES SOBRE MIRLO (*Turdus merula* L.)

Por

J. A. GIL DELGADO¹ y A. ESCARRE²

INTRODUCCION

El presente trabajo forma parte de un estudio más amplio que uno de los autores¹ lleva a cabo sobre la avifauna del naranjal de la región valenciana, muy especialmente en la localidad de Sagunto, donde se han reconocido hasta el momento un total de quince especies nidificantes.

En esta aportación inicial se pretende dar una descripción cuantitativa de las características de la población de mirlo en este biotopo, basada en datos de los años 1976 y 1977, y situar sus peculiaridades en el contexto de la bibliografía ornitológica existente.

AREA DE ESTUDIO

Se ha elegido una parcela formada por un total de veinte huertos de naranjos, situada en la partida de Montiver, término municipal de Sagunto, en los UTM YJ3597 e YJ3697, a una altitud de 30 m. sobre el nivel del mar, a 4 km. de la línea costera mediterránea y a 2,5 km. de Sagunto. Dicha parcela tiene una superficie de 16,919 Ha. y está limitada en su sección norte por el camino de la Torreta; el resto se halla rodeado de naranjales con excepción de la porción noroeste en donde el camino de Roda-Milans actúa de límite. Existe un sistema de acequias de riego que atraviesa la parcela y forman, usualmente, los límites entre huertos. El acceso de agua a éstos periódicamente permite el mantenimiento de una humedad edáfica apreciable.

A excepción de una veintena de nísperos ubicados todos en un mismo huerto, el resto de los árboles frutales son naranjos de

1. Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valencia.
2. Departamento de Biología y Geología, Colegio Universitario, Facultad de Ciencias de Alicante.

distintas variedades, cuya altura varía entre 3 y 5 m., con excepción de los plantones. La distribución de los frutales es casi siempre uniforme en malla cuadrangular salvo en los casos de falta de árbol, sustitución por un plantón o implantación de un quinto frutal en el centro de la malla.

METODO

Se ha empleado básicamente el método de la búsqueda de nidos sobre superficies conocidas. Entre otros, Val Nolan (1963), lo aplica con éxito; mayor información se puede encontrar en Blondel (1969). El nido de mirlo, de notorio tamaño, no pasa desapercibido en los naranjos; una somera ojeada desde el centro del tronco suele bastar para su localización en la mayor parte de los frutales, y sólo en aquéllos de follaje más denso se precisa mayor laboriosidad de búsqueda.

Cada huerto se recorrió de forma exhaustiva tres veces con intervalos de veinte a veinticinco días entre cada prospección. La extensión y el elevado número de árboles ubicados en la parcela hizo necesario la dedicación de varias jornadas para completar el trabajo. Las prospecciones se efectuaron en las siguientes fechas y con el fruto que se indica:

fecha inicial	fecha final	N.º DE NIDOS localizados
4-IV-76	9-IV	11
27-IV	5-V	16
25-V	1-VI	8

Además, al efectuar la estima de densidad para otras aves del naranjal por el método de la parcela, se verificaron recorridos en las fechas entre prospecciones que, junto a algunas indicaciones de labradores, permitieron la localización de 27 nidos más.

El huerto de mayor extensión se recorrió una cuarta vez a mediados de junio.

Toda manifestación de aves adultas en el área estudiada se plasmó en un plano utilizando el método de la parcela (Blondel (1965, 1969), y en España, García y Purroy (1973) y Pedrocchi (1973, 1975), modificado debido a las especiales condiciones de densidad vegetal en el naranjal que aconsejan desplazar los itinerarios de día en día entre hileras contiguas (Figura 1); además la situación de los

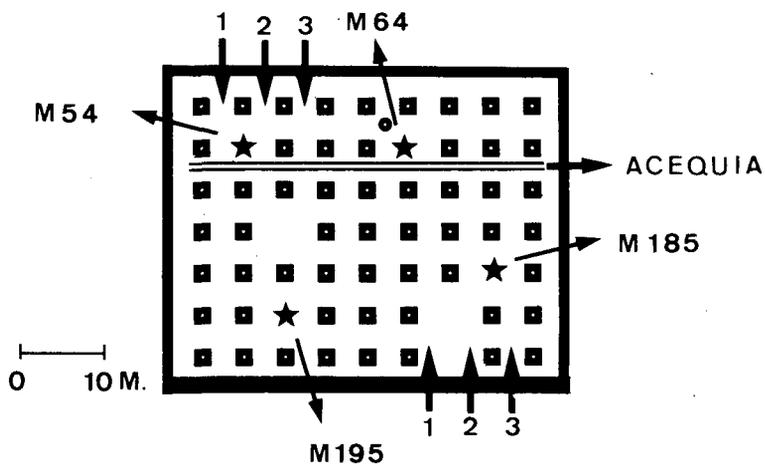


Figura 1

Esquema de uno de los huertos de naranjos que forman la parcela. Las flechas que parten de números indican los itinerarios de prospección seguidos en días sucesivos. Las estrellas corresponden a nidos de mirlo (M54, M64, M185 y M195).

contactos visuales y auditivos se hizo referida a árboles concretos, o a espacios entre ellos.

A partir de un plano a escala 1/2.000 que facilitó la Hermandad de Labradores de Sagunto, se diseñaron los mapas de trabajo, uno para cada huerto, y a escala mitad del original. En ellos se representaron todos los frutales existentes en cada huerto. Su regular distribución permitió clasificarlos según un sistema de coordenadas, lo que permitió visitar los nidos regularmente tras su localización. Cada nido se definía por el número de orden de encuentro y el huerto a que pertenecía. Todos los nidos, vacíos, con huevos o pollos, quedaron señalados en los mapas; localizados en su mayor parte antes de la puesta o en los primeros cinco días de incubación, aquéllos que en la primera prospección permanecieron más de quince días vacíos, fueron eliminados. A partir del momento de eclosión se visitaban cada tres días; las visitas eran más espaciadas en los nidos que contenían huevos.

Los pollos se anillaron en el séptimo u octavo día, y el peso y la longitud alar se midieron con un dinamómetro y un metro, calibrados en gramos y milímetros, respectivamente.

RESULTADOS

NIDIFICACION Y PUESTA

La duración del período de nidificación no puede quedar perfectamente acotada al no haberse realizado búsquedas exhaustivas en los momentos iniciales y finales (principio y mitad de marzo y meses de junio y julio); sin embargo puede reseñarse la presencia de un nido con eclosión en el 29-III-76, que correspondería a una deposición del primer huevo hacia mediados del mes; la existencia de algunos nidos vacíos en la primera prospección parece indicar el comienzo de la actividad nidificante, incluido el período de construcción del nido, a finales de febrero.

Ribaut (1964) cita una media de 8,2 días para el tiempo de construcción del nido y un intervalo de 3 días hasta la puesta del primer huevo. En sólo una ocasión se observó un nido medio construido que presentó puesta a los cinco días. En las restantes 31 observaciones (4 de 1976 y 27 de 1977) de nidos vacíos aparentemente finalizados, se obtiene una media de 6,3 días desde la localización del nido hasta la puesta del primer huevo, con dos máximos de 15 días y un mínimo de 1.

El huerto censado por cuarta vez (3,778 Ha. de superficie) mantenía el 20 de junio 2 nidos con huevos. En la misma fecha de

abril y mayo existían 7 (6;1) y 8 (5;3) nidos activos respectivamente (la primera cifra entre paréntesis indica los nidos ocupados por huevos y la segunda aquéllos que contenían pollos). Parece pues, que hacia esta época declina la actividad nidificante.

A partir de 46 medidas precisas obtenidas entre 1976 y 1977 (11 y 35 respectivamente) y según en criterio que adopta Ribaut (1964) de considerar que el período de incubación comienza con la puesta del penúltimo huevo, las duraciones observadas se distribuyen de la siguiente forma: 12 días (9), 13 (19), 14 (16), y 15 (2), con un valor medio de 13,2 días.

En la tabla I figuran los datos obtenidos sobre el tamaño de la puesta.

N.º de huevos	N.º de nidos					
	Abril	%	Mayo	%	Total	%
2	5	16,1	3	12,5	9	14,5
3	20	64,5	9	37,5	35	56,4
4	6	19,4	8	33,3	14	22,6
5	—	—	4	16,7	4	6,5
n	31		24		62	
\bar{x}	3,03		3,54		3,20	

Tabla I

Número de nidos correspondiente a los distintos tamaños de puesta en los meses de abril y mayo. En el total se incluyen nidos de marzo y junio.

	N.º de huevos/ N.º de nidos	N.º de huevos/ eclosionados/ N.º de nidos con una eclosión al menos	% / %	N.º de pollos supervivientes/ N.º de nidos con un superviviente al menos	% / %
ABRIL	96/33	76/28	79,2/84,4	35/15	36,4/45,4
MAYO	85/24	52/19	61,1/79,1	24/10	28,2/41,6
TOTAL	195/62	140/52	71,8/83,8	66/28	33,8/45,7

Tabla II

Éxito de la puesta, supervivencia de los pollos y número de nidos con al menos una eclosión o un pollo superviviente, en abril, mayo y en total, con inclusión de datos de marzo y junio.

La figura 2 muestra el número de nidos activos estimados en la parcela entre el 1 de abril y el 1 de junio. Para la construcción de la figura se han considerado constantes, tanto el período de incubación (13 días) como el tiempo que tardan los pollos en abandonar el nido (13 días). Como ya se indica en la metodología no se han considerado aquellos nidos que se encontraron vacíos o bien con pollos en los últimos estados de desarrollo.

SUPERVIVENCIA Y ANALISIS DE LA MORTALIDAD

En el estudio de la supervivencia sólo se han considerado los nidos obtenidos durante los cinco primeros días de incubación. Dos nidos hallados con un solo huevo durante el mes de abril se tomaron para este análisis aunque se puede suponer que en el intervalo entre el final del período de deposición y el cuarto y sexto día de incubación en que fueron encontrados debieron perder algún huevo. No obstante de entre los nidos que tuvieron alguna eclosión sólo en uno se ha observado pérdida parcial de huevos.

En la tabla II aparecen los resultados obtenidos sobre la eclosión de huevos, supervivencia de los pollos y nidos que llegaron a tener alguna eclosión o superviviente. En la figura 2 aparece una curva de supervivencia general que comprende desde el momento de la puesta hasta el abandono del nido por parte del pollo, acompañada de sendas curvas correspondientes a los meses de abril y mayo.

	Predación		Fallidos		Abandono		Otras causas	
	Huevos	Nidos	Huevos	Nidos	Huevos	Nidos	Huevos	Nidos
Abril	9(9,4)	4(12,1)	7(7,3)	7(21,2)	3(3,1)	1(3,0)	1(1,0)	1(3,0)
Mayo	5(5,9)	1(4,2)	9(10,5)	8(33,3)	5(5,9)	1(4,2)	14(16,4)	3(12,5)
Total	14(7,2)	5(8,0)	18(9,2)	17(27,4)	8(4,1)	2(3,2)	15(7,7)	4(6,4)

Tabla III

Pérdidas en huevos, y nidos afectados, distribuidos según causas de mortalidad, para los meses de abril y mayo. Las cifras entre paréntesis indican el porcentaje respecto al total de huevos y nidos.

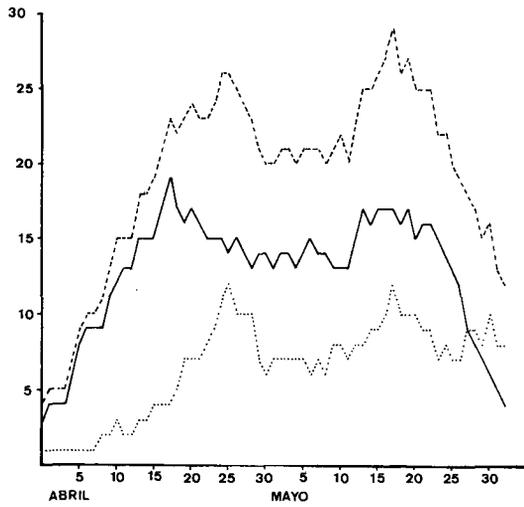


Figura 2

Variación del número de nidos activos estimados en el período estudiado. Trazo de rayas nidos totales, trazo continuo nidos con huevos y trazo de puntos nidos con pollos.

	Predación		Inanición		Otras causas	
	Pollos	Nidos	Pollos	Nidos	Pollos	Nidos
Abril	23(23,9)	9(27,2)	10(10,4)	9(27,2)	9(8,3)	3(9,1)
Mayo	21(24,7)	8(33,3)	2(2,3)	2(8,3)	5(5,8)	2(8,3)
Total	46(23,5)	18(29,0)	13(6,6)	12(19,3)	15(7,7)	6(9,6)

Tabla IV

Mortalidad en pollos, y nidos afectados por la misma, distribuida por causas, para abril, mayo y datos conjuntos. Las cifras iguales que en la tabla III.

Las causas de mortalidad en fases de huevo y pollo aparecen reseñadas en las tablas III y IV, en las que los nidos afectados lo son totalmente en los casos de predación y abandono, salvo el caso de una comadreja que predó sólo dos de los cuatro pollos del nido. Por el contrario la falta de desarrollo del huevo, las muertes por inanición o por otras causas afectan generalmente solo a parte de los componentes de la nidada.

En conjunto la predación representa una mortalidad de más del 30% en la fase nidícola y por lo tanto es la causa más importante. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que la repetida manipulación de los nidos pueden causar un incremento de la mortalidad por predación. (Fonargue, 1968). Los predadores observados en la parcela que mayor impacto producen en la población de mirlo son la rata de campo (*Rattus rattus*), la comadreja (*Mustela nivalis*) y la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanum*), la primera sobre todo, en fase de huevo. Otros posibles predadores cuyo efecto no ha podido ser comprobado aunque su presencia haya sido constatada, son la gineta (*Genetta genetta*) y el gato doméstico (*Felis catus*), posiblemente asilvestrado. También podrían ser predadores ocasionales el zorro (*Vulpes vulpes*) del que se tiene referencia de haber criado en las proximidades de la parcela, y el ratonero común (*Buteo buteo*) del que se observó el ataque a un mirlo. Hay una pareja de lechuzas (*Tyto alba*) que actúa sobre la zona pero en sus egagrópilas no se han encontrado restos de aves.

En la comparación de lo que ocurre en los meses de abril y mayo se observa una mortalidad algo mayor en este último (71,7%) frente al 63,5% de abril. En el análisis de las tablas III y IV merece la pena destacar dos diferencias importantes: una en la pérdida de huevos en mayo por «otras causas» que hay que atribuir en buena parte a la poda del naranjal, y otra en la mayor mortalidad por inanición de los pollos en abril. Estas diferencias de la supervivencia se aprecian

también en la figura 3 en que se destaca la mayor mortalidad de huevos en mayo, y de la fase de eclosión hasta cuatro días de vida, en abril. En ambos meses la mortalidad es muy baja entre los ocho días de vida y el abandono del nido. En conjunto, 1,06 es el número de pollos por nido que sobrevive hasta el momento de abandonarlo.

DENSIDAD

Los 61 nidos presentes en la parcela (figura 4) están distribuidos según el mes en el que se depositó el primer huevo. Un nido lindante completó el total de los observados durante su desarrollo.

La densidad resultó de $23,6 \pm 0,6$ parejas por 10 Ha. correspondientes a las 40 ± 1 que anidaron en el área objeto de este estudio. Valores análogos aparecen en algunas áreas suburbanas londinenses (Batten 1973). No obstante la densidad de la partida de Montiver es superior a bastantes de las obtenidas en medios rurales de distintos puntos de Europa (Havlín, 1963; Stein, 1968; Batten, 1973); estudios efectuados en la región pirenaica muestran igualmente una densidad inferior a la saguntina (Purroy, 1972, 1974 y 1975), Pedrocchi (1973, 1975).

La existencia de abundantes lugares aptos para la construcción de nidos, prácticamente uno cada cinco metros, debe influir favorablemente en la población de mirlos que se aloja en la parcela. La figura 1 muestra un área de 1.200 m² limitada por la línea externa de naranjos, donde se ubicaban cuatro nidos de mirlo que se superpusieron durante el desarrollo en el período incubación-alimentación de los pollos en el nido. Los nidos M185 y M195 coincidieron únicamente durante dos días; las restantes combinaciones se solaparon espacios de tiempo superiores a la semana. La separación de los árboles donde se ubicaron los nidos era de 25 m. entre M185 y M195, y M195 y M64, de 20 m. entre M185 y M54, M54 y M64, 18 m. entre M185 y M64, y 33 m. entre M195 y M54. Las distancias reales entre los nidos deben mantener valores semejantes a los obtenidos entre los frutales; entre los nidos M2-11 y M3-11, los más próximos del conjunto existe una separación real de 11 m., distancia equivalente a la reflejada por Havlín (1963).

DISTRIBUCION ESPACIAL DE LOS NIDOS

El naranjal es un medio interesante para el estudio espacial de la nidificación, debido a la casi uniforme distribución de árboles de características muy semejantes que resultan equivalentes como opciones para la construcción del nido.

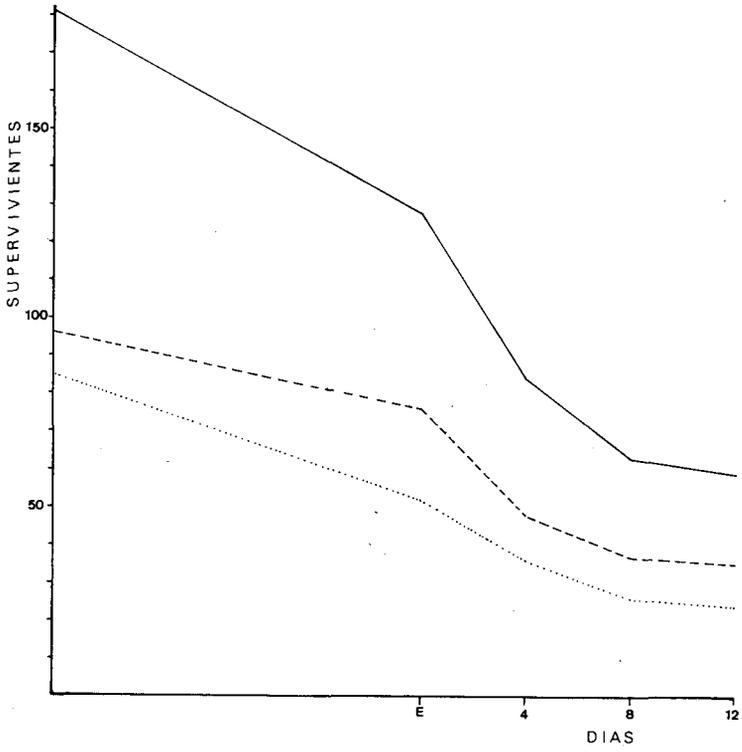


Figura III

Curva de supervivencia de la fase nidícola del mirlo. En trazo continuo todos los datos de 1976, en rayado los del mes de abril y en punteado los de mayo. «E» indica el momento de eclosión del huevo.

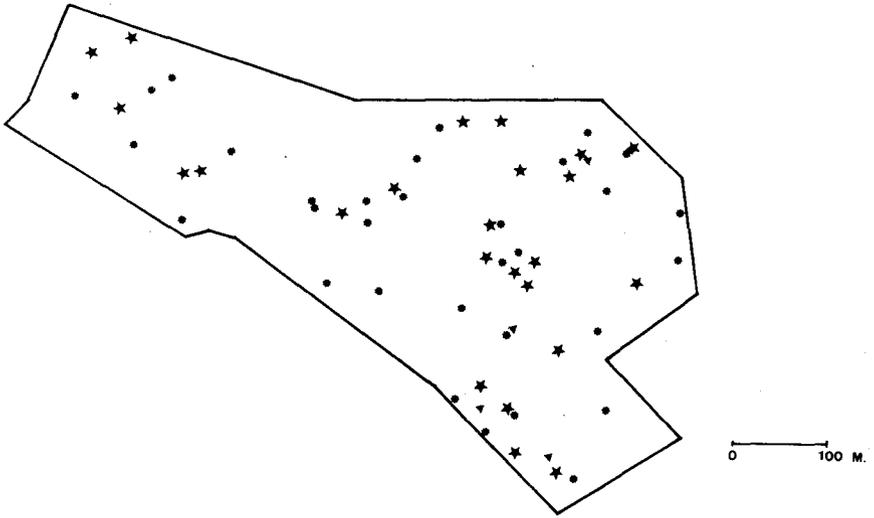


Figura 4.—Distribución espacial de los nidos en la parcela estudiada: Δ nidos de marzo, \times de abril y \star de mayo.

En la figura 4 se representa la posición exacta en la parcela del total de 60 nidos localizados en 1976. Se utiliza un signo distinto para los correspondientes a los meses de marzo, abril y mayo. El aspecto probablemente más interesante es poner de relieve la traducción que tiene en el espacio la falta de coincidencia temporal en la existencia de los nidos. Un procedimiento sencillo para ello consiste en el cálculo de una χ^2 entre las frecuencias teóricas de vecindad más próxima entre los nidos de los distintos meses, y las frecuencias reales (Tabla V). Si se consideran por una parte nidos de marzo y abril y por otra los de mayo se obtiene un valor de $\chi^2 = 10.29$ con significación de $p < 0,01$ para 5 grados de libertad; la discrepancia es, lógicamente debida, a que hay menos relaciones de máxima vecindad entre nidos de la misma época y más entre los de época diferente.

Vecindad más próxima entre nidos	Frecuencias teóricas *	Frecuencias observadas	$(F_t - F_o)^2 / F_t$
Mar. Abr. con Mar. Abr.	20.17	13	2.54
May. con May.	10.15	5	2.61
Mar. Abr. con May.	29.65	42	5.14
			10.29

Tabla V

Frecuencias teóricas y observadas de vecindad más próxima entre nidos, y aportación de la diferencia a la χ^2 .

Otro procedimiento aplicable para poner de manifiesto el mayor distanciamiento entre nidos de una misma época es el propuesto por Peterson (1976) para medir la segregación local de las especies de una comunidad vegetal. Si consideramos cada uno de los nidos de una época como focos, y un número n de los vecinos más cercanos a él, el índice de segregación para una determinada época le definiría como:

$$\text{Índice de segregación} = \frac{\text{N.º medio de nidos } i \text{ entre los } n \text{ más próximos a cada } i}{\text{probabilidad de los nidos } i}$$

El valor de este índice es de 1 cuando no existe ningún tipo de segregación espacial, y se puede calcular un error estandar que en la notación de Peterson sería:

$$\text{Error estandar} = \sqrt{\text{var} [\bar{X}(n) | i] / n \hat{p}_i}$$

en que $\bar{X}(n) | i$ representa el número medio de nidos de época i vecinos más cercanos de cada nido i , n es el número de vecinos que se considera y \hat{p}_i la proporción de nidos de época i .

En la tabla VI aparecen los valores de índices de segregación y el error estandar correspondiente, para los nidos de épocas en que se localizaron un mínimo de quince. Es patente una segregación espacial entre los nidos de una misma época.

Epoca de los nidos	Número de nidos	Índice de segregación	Error estandar
Abril	31	0,768 **	0,076
Mayo	25	0,690 *	0,116
1-15 Abril	16	0,390 **	0,149
16-30 Abril	15	0,530 *	0,217
1-15 Mayo	17	0,758	0,224

Tabla VI

Índices de segregación y errores estandar para el número de nidos y época que se indica, con $n=3$. Niveles de significación respecto al valor 1: * $p < 0,05$ y ** $p < 0,01$.

CRECIMIENTO NIDICOLA

El estudio del crecimiento nidícola se aborda usualmente con el fin de comparar parámetros del mismo, bien de una misma especie en medios diferentes, bien de distintas especies que habitan un mismo biotopo (Ricklefs 1967, Maher 1972). En este caso se pretende una simple descripción que pueda servir para completar en el aspecto estadístico la que da Balcells (1965) de una cría en un jardín de Prat de Llobregat. Los valores medios de las medidas del peso y la longitud alar de pollos de distinta edad correspondientes al año 1976, se resumen en la tabla VII. En la figura 5 aparecen las variaciones de peso en fase nidícola según un modo de representación tomado de Rheinwald (1975) que incluye los histogramas de frecuencia de peso en casa edad.

Edad en días	Número de observaciones	Peso en gramos	Longitud alar en mm.
0	23	6,6 ± 0,5	8,7 ± 0,3
1	34	11,0 ± 1,0	10,8 ± 0,5
2	19	15,5 ± 1,0	13,3 ± 0,7
3	20	19,9 ± 2,0	17,6 ± 1,3
4	42	28,8 ± 1,5	23,1 ± 1,2
5	26	38,0 ± 2,1	33,5 ± 1,6
6	24	43,5 ± 2,7	38,5 ± 2,2
7	24	49,3 ± 2,6	46,5 ± 1,3
8	23	52,4 ± 2,7	51,2 ± 1,8
9	37	55,8 ± 1,9	57,8 ± 1,4
10	32	60,7 ± 2,0	63,4 ± 1,5
11	31	61,6 ± 1,0	69,8 ± 1,0
12	16	62,1 ± 2,8	72,7 ± 1,9
13	8	64,1 ± 2,0	77,3 ± 2,0

Tabla VII

Pesos y longitudes alares medias correspondientes a las distintas edades de los pollos. Datos de 1976.

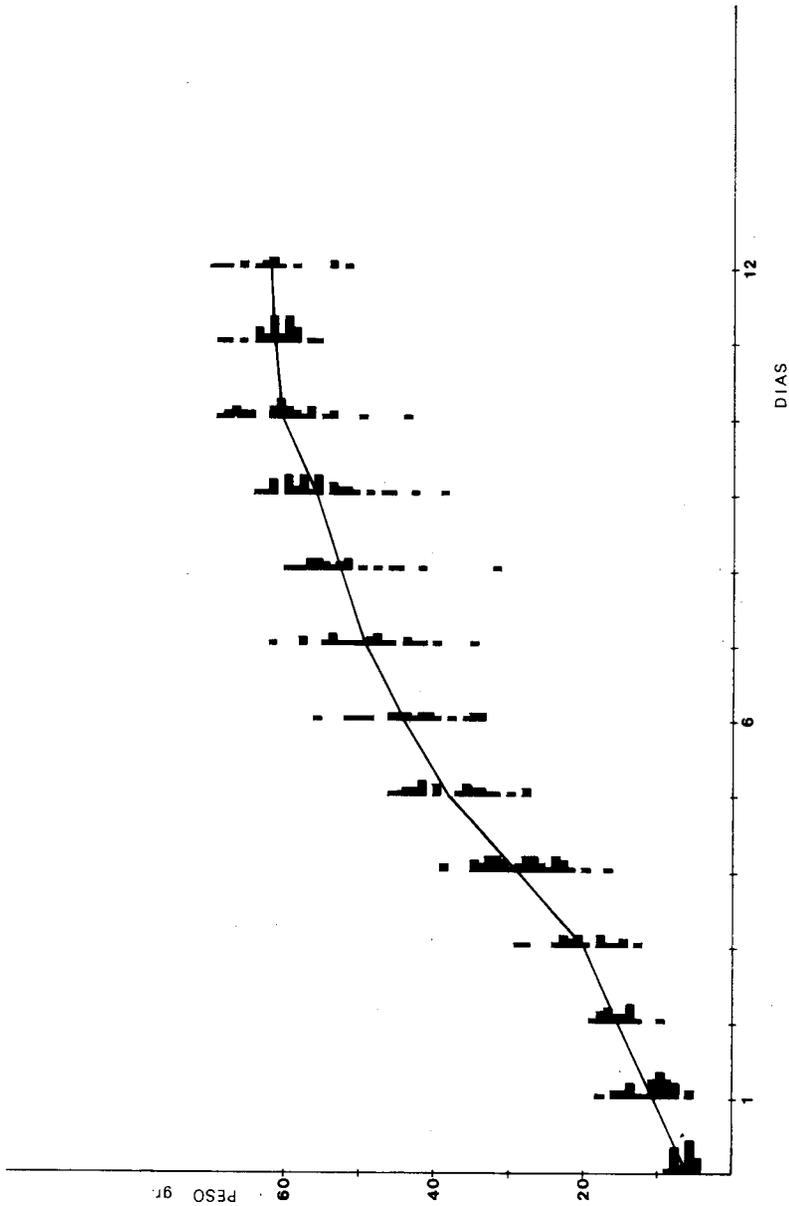


Figura 5
 Curva de crecimiento del mirlo en fase juvenil. Para cada edad se ha representado en forma de histograma la distribución de frecuencias de los pesos.

Con el sencillo método descrito por Ricklefs (1967) se ha procedido a ajustar los valores del crecimiento ponderal a una curva logística. Se han tanteado varios valores de asíntota y el mejor ajuste ($r = 0,996$) se ha conseguido con un valor máximo de 66 gr., lo que representa una tasa específica de crecimiento de $k = 0,414$. Este valor se sitúa en el primer tercio del intervalo encontrado por Ricklefs (1968) en 57 especies de passeriformes de quince familias, y que va desde 0,314 hasta 0,680.

El ajuste de los datos de crecimiento alar plantea un problema de inhomogeneidad ya que inicialmente se mide el crecimiento óseo pero a continuación se le superpone el de las faneras alares

DISCUSION

La distinción en el mirlo de formas de bosque y de jardín, sin connotaciones morfológicas pero con interés eco y etológico en relación con el grado de antropización del medio, ha sido ampliamente destacado por autores de europa oriental (entre otros Havlin (1962) y Luniak (1970)) como válida para este y centroeuropa y también reconocida en Inglaterra (Snow (1958), Lack (1966)). Se desconocen referencias explícitas a esta diferenciación en España, aunque el fenómeno parece perfectamente generalizable y en este caso concreto la población de mirlo estudiada correspondería a la forma de jardín, sobre todo por dos aspectos etológicos importantes como son la aproximación que permiten y la actitud agresiva que adoptan en ocasiones. A la misma forma habría que asignar también los mirlos del jardín de la Universidad de Barcelona en los que Balcells (1960) observa el mismo comportamiento.

El tamaño medio general de la puesta es menor que cualquiera de los reseñados para Europa en la literatura (Venables & Venables (1952), Lack, (1949), Snow (1955), Havlin (1963), Lack (1966), Ribaut (1964) y Jarero (1973)), lo que se cumple también si se comparan los tamaños de puesta correspondientes a los meses de abril y mayo, y hay también plena coincidencia en que el valor de mayo supera al de abril.

En el total de datos existentes sobre el tamaño de la puesta en mirlo se insinúa el mismo gradiente latitudinal descrito para otras aves (Lack 1954).

En la tabla VIII se han resumido algunos de los datos sobre densidad, biotopo y supervivencia, y se han dispuesto en orden creciente de densidad de pareja. Como puede apreciarse el valor obtenido en el naranjal se sitúa entre los dados por Stein (1968) para comunidades del manto marginal y el valor del biotopo menos humanizado de los citados por Havlin (1963). El porcentaje de

<u>Autor</u>	<u>Densidad</u>	<u>Biotopo</u>	<u>Super- vivencia %</u>	<u>Eclo- siones %</u>
Pedrocchi (1975)	2.1	Bosque de Pinus sylvestris	—	—
Stein (1968)	3.0	Plantación de álamos	—	—
Pedrocchi (1973)	5.5	Bosque de Pinus sylvestris	—	—
Havlin (1963)	6.0	Soto fluvial	57.1	57.1
Stein (1968)	11.9	Fraxino-Ulmetum	—	—
Stein (1968)	12.6	Manto marg. de Fraxino-Ulmet.	—	—
Gil Delgado	23.6	Naranjal	33.8	71.8
Havlin (1963)	25.0	Arbustos en un arroyo	64.3	67.8
Havlin (1963)	37.0	Parque de un hospital	54.2	57.1
Havlin (1963)	40.0	Cementerio	72.9	78.7
Ribaut (1964)	45.0	Parque urbano arbolado	14.2 *	
Havlin (1963)	90.0	Huertos con arbustos	65.9	70.4

Tabla VIII

Valores de densidad, y porcentajes de supervivencia y eclosiones para poblaciones de mirlo en distintos biotopos. Las supervivencias se refieren a pollos a excepción del valor que lleva un asterisco que la indica para nidos.

supervivencia de pollos es sin embargo bastante menor que cualquiera de los citados.

En relación con la distribución espacial de los nidos los resultados obtenidos pueden explicarse por la territorialidad del mirlo y la posible tendencia de una misma pareja a construir los sucesivos nidos próximos entre sí.

RESUMEN

El análisis cuantitativo de una población de mirlo en un naranjal en Sagunto (Valencia, España) presenta una densidad de 23,6 parejas en 10 Ha., un tamaño de puesta de 3,2 huevos, menor que en otros países europeos más boreales, 71,8% de eclosiones, 33,8% de supervivencia en pollos y 46% de mortalidad de pollos debido a depredación.

En la distribución en el espacio de los nidos aparece una segregación entre los construidos en una misma época, que se pone de manifiesto por dos métodos diferentes..

Los datos del crecimiento en peso de los pollos se ajustan a una ecuación logística y se calcula un valor de $k = 0.414$ para la constante específica.

SUMARY

The quantitative analysis of a blackbird population in a orange grove in Sagunto (Valencia, Spain) shows a breeding density of 23.6 in 10 Ha., a cluth size of 3.2 less than in other more boreal european countries, 71.8% of eggs eclosions, 33.8% of youngs survival and 46% of youngs mortality due to predation.

The spatial distribution of nest shows, by two different methods, a segregation between the ones constructed in the same period.

The data of weight growth can be fitted to a logistic equation and the value of the specific rate constant k is 0.414.

BIBLIOGRAFIA

- BALCELLS, E. — 1960. Fauna ornitológica barcelonesa: III) Aves del jardín de la Universidad, Miscelánea Zoológica n.º 3: 3-23.
- BALCELLS, E. — 1965. Crecimiento nidícola del mirlo, Miscelánea Zoológica n.º 2: 139-144.

- BATTEN, L. A. — 1973. Population dynamics of suburban blackbird, *Bird Study* 20: 251-258.
- BLONDEL, J. — 1965. Etude des populations d'oiseaux dans une garrigue méditerranéenne: description du milieu, de la méthode de travail et exposé des premiers résultats obtenus à la période de reproduction, *La terre et la vie*, 112: 331-341.
- BLONDEL, J. — 1969. Méthodes de dénombrement des populations d'oiseaux, en Lamotte, M. y Bourlière, F. (ed.) *Problèmes d'écologie: l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*, Masson, Paris.
- FONARGUE, J. G. — 1968. Le Povillot siffleur *Phylloscopus sibilatrix* Bechstein, *Le Gerfaut. De Giervalk*, 58: 179-368.
- GARCIA, L. y PURROY, F. J. — 1973. Evaluación de comunidades de aves por el método de la parcela. Resultados obtenidos en el matorral mediterráneo de la Punta del Sabinar (Almería). *Boletín de la Estación Central de Ecología*, n.º 4: 41-49.
- SNOW, D.W. — 1955. The breeding of the blackbird, sang thrush and mistle thrush in Great Britain. Part II. Clutch size. *Bird Study*, 2: 72-84.
- HAVLIN, J. — 1963. Breeding density in the blackbird *Turdus merula* Linn., *Zoolog. Listy* 12: 1-18.
- JARERO, E. P. — 1973. Exito de nidificación en Asturias de *Turdus merula*, *Asturnatura* 1: 92-96.
- LACK, D. — 1949. Family size in certain thrushes (*Turdidae*), *Evolution* 3: 57-66.
- LACK, D. — 1954. *The regulation of animal numbers*, Clarendon Press, Oxford, 343 pp.
- LACK, D. — 1966. *Population studies of birds*, Clarendon Press, Oxford, 341 pp.
- LUNIAK, M. — 1970. Expansion of the blackbird. *Turdus merula* L. in Warszawa. *Acta orn. Warszawa*, 5: 177-208.
- MAHER, W. J. — 1972. Growth of ground-nesting passerine birds at Matador, Saskatchewan, Canadá, en Kendeigh, S.C. y Pinowski, J. (ed.), *Productivity population dynamics and systematics of granivorous birds*, pp. 85-102.
- PETERSON, C. H. — 1976. Measurement of community pattern by indices of local segregation and species diversity, *J. Ecol.* 64 (1): 157-169.
- PEDROCCHI, C. — 1973. Estudios en bosques de coníferas del Pirineo Central. Serie A: Pinar con acebo de San Juan de la Peña; 2) Utilización de métodos de cuadrícula al estudio de la densidad de nidificación de aves, *Pirineos* 109: 73-77.
- PEDROCCHI, C. — 1975. Efecto topoclimático en la densidad de nidificación de aves, *P. Centr. pir. Biol. exp.* 7 (2): 163-167.
- PURROY, F. J. — 1972. Comunidades de aves nidificantes en el bosque pirenaico de abeto blanco (*Abies alba* L.), *Boletín de la Estación Central de Ecología* n.º 1: 41-44.
- PURROY, F. J. — 1974. Contribución al conocimiento ornitológico de los pinares pirenaicos, *Ardeola* 20: 245-261.
- PURROY, F. J. — 1975. Evolución anual de la avifauna de un bosque mixto de coníferas y frondosas en Navarra, *Ardeola* 21: 669-697.
- RHEINWALD, G. — 1975. Gewichtsentwicklung einiger nestjunger Höhlenbrüter, *J. Orn.* 116: 55-64.
- REBAUT, J. P. — 1964. Dynamique d'une population de merles noirs, *Turdus merula* L., *Revue Suisse Zool.* 71: 816-902.

- RICKLEFS, R. E. — 1967. A graphical method of fitting equations to growth curves, *Ecology* 48: 978-983.
- RICKLEFS, R. E. — 1968. Patterns of growth in birds, *Ibis* 110: 419-451.
- HAVLIN, J. — 1962. Environmental requirement in the blackbird, *Turdus merula* L., Pr. Brnenske zake. Cesko-Sl. Akad. Ved, Brno, 34: 1-49.
- SNOW, D. W. — 1958. A study of blackbird, London.
- STEIN, H. — 1968. Siedlungsdichteuntersuchung in einem Auwald bei Magdeburg, Mitt. d. IG Avifauna DDR. 1: 29-39.
- VAL NOLAN, Jr. — 1963. Reproductive success of birds in deciduous scrub habitat, *Ecology* 44: 305-313.