

LA COLONIZACION Y EXPANSION DEL ESTORNINO PINTO (*STURNUS VULGARIS* L.) Y DEL ESTORNINO NEGRO (*STURNUS UNICOLOR* TEMM.) EN CATALUÑA (NE DE LA PENINSULA IBERICA)

A. MOTIS, P. MESTRE & A. MARTÍNEZ

Motis, A., Mestre, P. & Martínez, A., 1981 (1983). La colonización y expansión del estornino pinto (*Sturnus vulgaris* L.) y del estornino negro (*Sturnus unicolor* Temm.) en Cataluña (NE de la Península Ibérica). *Misc. Zool.*, 7: 131-137. Barcelona.

This article is about the colonization of the *Sturnus vulgaris* and the *Sturnus unicolor* in Catalonia. It describes the colonization process based on 3 inventories for each species, using the UTM projection grid 10 x 10 km as a primary unit. For 395 squares, the *Sturnus vulgaris* occupied 13.1% of them in 1974, 33.6% in 1979, and 61.5% in 1982; the *Sturnus unicolor* occupied 3.5% in 1977, 18.7% in 1979 and 23.0% in 1982.

The *Sturnus vulgaris* colonization rate from 1974 to 1982 has been studied. It has been found that the population increases its breeding localities following an arithmetic progression ($y = -9.77 + 9.93x$). It is shown that there is a significant correlation ($P < 0.001$) between the zones in which cereals are heavily cultivated and the area which the *Sturnus vulgaris* occupied in 1982. A similar relationship has not been found with the *Sturnus unicolor*.

A. Motis, A. Martínez, Dpt. de Zoología (Vertebrats), Fac. de Biología, Univ. de Barcelona, Av. Diagonal 645, Barcelona 28. - P. Mestre, c/ Lauria 149, Barcelona 37.

INTRODUCCIÓN

El estornino pinto y el estornino negro son dos especies que durante los últimos tiempos están llevando a cabo una rápida expansión que les ha llevado a ocupar en pocos años el NE de la Península Ibérica, zona que tradicionalmente separaba las áreas de reproducción de ambas especies. El hecho circunstancial de que se haya originado hace algunos años en Cataluña una importante área de simpatria, presenta asimismo gran interés, debido a que al estar estas dos aves estrechamente emparentadas, durante mucho tiempo se ha discutido la conveniencia de agruparlas en una sola especie, a pesar de que el trabajo de BERTHOLD (1971) ha demostrado que la hibridación en cautividad entre ambos estorninos no tiene éxito. Por otra parte, existe una manifiesta falta de información sobre el estornino negro, aspecto éste ya mencionado por PERIS (1980).

Por estos motivos, y debido a que se posee información abundante y precisa, es

interesante dar a conocer los datos de que se dispone sobre la colonización de Cataluña por ambos estorninos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para el estudio sistemático del desarrollo de la colonización de las dos especies, se han realizado tres inventarios para cada una de ellas, cubriendo en cada caso la totalidad de Cataluña y Andorra. El método utilizado consiste en recorrer la superficie a estudiar usando como unidad los retículos de proyección UTM de 10 x 10 km (395 cuadrículas para Cataluña y Andorra), anotando si existe o no reproducción de la especie en cada cuadrícula; es decir, las cuadrículas ocupadas representan áreas de 10 x 10 km donde existe, como mínimo, una pareja reproductora de la especie considerada.

Para seguir con más detalle el ritmo de la colonización del estornino pinto, se ha controlado desde 1974 hasta 1982 una zona que



Fig. 1. Evolución de las áreas de nidificación en Cataluña, representada sobre retículo UTM 10 x 10 km. *Sturnus vulgaris* a: año 1974 (MESTRE, 1975); b: año 1979; c: año 1982 (Atlas Ornitològic de Catalunya, en prep., y de los autores). *Sturnus unicolor* d: año 1977; e: año 1979; f: año 1982 (Atlas Ornitològic de Catalunya, en prep., y los autores).

comprende las comarcas de l'Alt Penedés, Baix Penedés y Garraf (Barcelona-Tarragona), anotando anualmente el número de localidades de cría de esta especie en la superficie considerada.

Asimismo, conocida la dependencia de los estorninos con respecto a las zonas agrícolas, para intentar detectar las características que estas aves seleccionan al establecer sus lugares de cría, se ha comparado el área de distribución de ambas especies con la repartición de diferentes tipos de cultivos en Cataluña.

PROCESO DE COLONIZACIÓN

ESTORNINO PINTO. Especie con una área de distribución centroeuropea, empezó su expansión hacia el norte y el sur durante la segunda mitad del siglo XIX (TAITT, 1973). Por otra parte, a finales del siglo pasado y principios del presente fue introducido en EE.UU., Africa del Sur, Australia, Tasmania, Nueva Zelanda e islas Fidji (BERNIS, 1960). Su expansión hacia el sur de Europa le llevó a ocupar el sur de Francia, llegando posteriormente a España por la que penetró por ambos lados de los Pirineos. Asimismo, nidificó en 1932 en Córcega (THIBAUT, 1983), ha colonizado Sicilia a partir de 1979 (IAPICHINO & BAGLIERI, 1979 y BAGLIERI *in litt*), y últimamente nidifica aunque muy raramente en las Baleares (MAYOL, 1981).

Por lo que se refiere a la Península Ibérica, los primeros datos de la expansión por el oeste de los Pirineos se refieren a la provincia de Navarra, la cual es colonizada a finales de los años cincuenta-principios de los sesenta (J. ELÓSEGUI *in litt*). En Guipúzcoa se conoce la nidificación desde antes de 1973 (ARANZADI, 1973, ALVAREZ DE EULANTE, 1974) y el primer dato de cría en Santander es de 1974 (LAVIN, 1978).

La evolución en el Noreste de la Península, colonizada en 1960 (BALCELLS & MASOLIVER, 1960), se conoce con mayor detalle y ya ha sido revisada detenidamente por uno de los autores (MESTRE, 1975). El

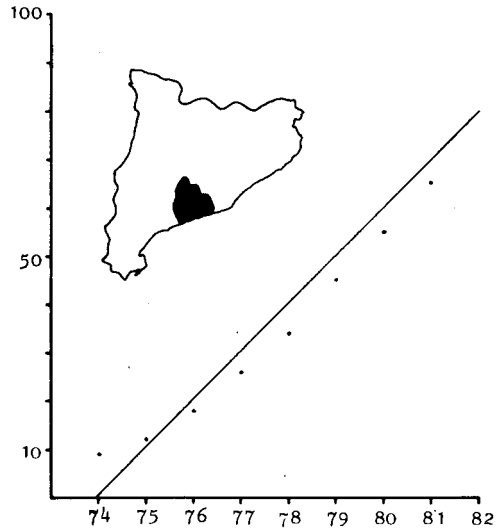


Fig. 2. Evolución de la colonización de *Sturnus vulgaris* en la zona señalada por el mapa, desde 1974 a 1982. Las abcisas indican localidades de nidificación. La recta es $y = -9.77 + 9.93x$ (correlación: 0.964).

proceso de colonización en Cataluña ha sido rápido. De las 395 cuadrículas consideradas (fig. 1), habían tan solo 52 ocupadas (13.1%) en 1974, pasando a ser 133 (33.6%) en 1979, y 243 (61.5%) en 1982.

Por otra parte, para seguir con mayor detalle el ritmo de colonización de esta especie, se ha recorrido anualmente desde 1974 hasta 1982 una área extensa en la zona limítrofe entre las provincias de Barcelona y Tarragona (fig. 2). El estornino pinto coloniza por primera vez esta zona en 1974, ocupando 9 localidades distintas de cría (aunque quizás dos de ellas ya existían con anterioridad), y se extiende rápidamente hasta llegar en 1982 a nidificar en 95 localidades. Como puede apreciarse en la figura 2, la colonización ha seguido una progresión aritmética, aunque en el último año (1982) parece que se dispersa exponencialmente, por lo que será interesante proseguir el control durante los próximos años.

ESTORNINO NEGRO. La distribución original de esta especie comprendía el centro y suroeste de la Península Ibérica, el norte de

África, y las islas mediterráneas de Córcega, Cerdeña y Sicilia (BERNIS, 1960). Su expansión hacia el norte y este de la Península le llevó a colonizar en 1960-65 el norte del Guadalupe, Zaragoza y Teruel (PERIS, 1980). En 1974 criaba en la costa santanderina, aunque probablemente lo hacía ya con anterioridad a este año (LAVIN, 1978). Según ARAGÜÉS & LUCIENTES (1980), en 1950 llegó al límite entre Aragón y Guadalupe, ocupando en 1957 el área de Calatayud (cuenca del río Perejiles hasta Daroca); al comienzo de la década de los sesenta había atravesado el Sistema Ibérico, y en 1964 se ven los primeros ejemplares por la depresión del Ebro, llegando en la actualidad hasta el prepirineo. Según J. ELÓSEGUI (*in litt.*), Navarra fue colonizada a finales de la década de los cincuenta o principios de la de los sesenta. Por otra parte, se ha extendido hasta Almería (1977-79) y Valencia, y ha llegado a la isla de Tenerife en el archipiélago canario (PERIS 1980).

La expansión hacia el noreste de la Península siguiendo la depresión del Ebro, le ha llevado a Cataluña. Un primer frente, siguiendo el eje Bujaraloz-Ventas del Rey (Huesca), en 1977 está ya bien establecido en las llanuras de esta provincia y muy cercano a Fraga, habiendo penetrado ya en la provincia de Lérida por Gimenez. Posteriormente se va extendiendo por la provincia de Huesca y la parte oeste de la provincia de Lérida hasta llegar al prepirineo, y asimismo, avanza hacia el este, habiendo sobrepasado en la actualidad la ciudad de Lérida. Otro frente originario de las llanuras del sur de Zaragoza y principalmente de Teruel (en Valderrobles criaba ya en 1974), se extiende activamente hacia el norte: en 1975 no había llegado todavía a Mequinzenza, y en 1977 es ya una especie frecuente en Maials (Lérida). Ambos frentes se unen en los alrededores de la ciudad de Lérida y avanzan rápidamente hacia el este y este-sureste hasta llegar a la costa, a la altura de Cambrils (Tarragona) en 1979; posteriormente se produce un lento y progresivo rodeo de la sierra de la Musara, hasta llegar a Valls (Tarragona) en

1982. Por otra parte, la expansión por el sur de la región se produce rápidamente, rodeando los Puertos de Tortosa-Beceite por el norte, llegando al valle del Ebro (en Gandesa nidifican en 1978) y continuando hasta Aldea (antes de 1979), desde donde se dirige hacia el norte y conecta con la anterior zona ya ocupada en Cambrils (en 1981). Simultáneamente, otra línea de avance proveniente del sur, en 1981 ocupaba ya toda la zona meridional de los Puertos de Tortosa-Beceite.

De las 395 cuadrículas consideradas (fig. 1), en 1977 estaban ocupadas 14 (3.5%), en 1979 pasaron a ser 74, (18.7%) y en 1982 eran 91 (23.0%). De estos datos se desprende que si bien la colonización fue muy rápida durante los primeros años, posteriormente se ha visto frenada, fenómeno al que quizá no es ajena la presencia del estornino pinto.

La expansión de ambas especies de estorninos ha originado dos áreas de contacto en la Península Ibérica. Una se sitúa en la costa cantábrica y zonas del interior adyacente, y data de 1974 (PERIS 1980), y la otra en el sur y oeste de Cataluña, conocida desde 1977 (MESTRE, 1978). Como puede apreciarse en la figura 1, actualmente existe una considerable superficie de solapamiento entre las dos especies de estorninos en Cataluña occidental, que va aumentando de forma progresiva: en 1979 existían 20 cuadrículas donde criaban las dos especies juntas, que aumentaron hasta 34 en 1982. Esta área simpátrica, donde hasta ahora no se ha obtenido ninguna prueba de hibridación, plantea un interesante tema de estudio sobre las interacciones entre estas dos especies tan estrechamente emparentadas, aspecto que está siendo motivo del trabajo de uno de los autores.

CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIZACIÓN

Las zonas carentes de cultivos (áreas despo-ladas y extensiones de bosques o matorrales) actúan como barreras a la expansión de las dos especies de estorninos. Así pues, las

sierras y montañas, al poseer grandes extensiones arboladas y/o arbustivas, representan un freno importante a la expansión; aspecto que ha podido apreciarse en el desarrollo de la colonización de ambas especies en Cataluña. Se ha de hacer notar, que la zona de contacto entre los dos estorninos se ha establecido precisamente siguiendo un sistema de sierras que han frenado la expansión del estornino negro hacia el noreste y del estornino pinto hacia el suroeste.

Tal como se observa en la figura 1, el proceso de colonización del estornino pinto en Cataluña no se ha producido en un frente continuo, a diferencia de lo que ha ocurrido con el estornino negro, sino ocupando puntos aislados a partir de los cuales ha ido extendiéndose.

A pesar de que el estornino pinto puede ocupar durante la nidificación zonas agrícolas o ganaderas de diferentes tipos, se ha encontrado una relación entre las zonas escogidas para la cría por esta especie, y la presencia importante de cultivos de cereales en las mismas. A pesar de que el mapa de la figura 3 ofrece ciertas limitaciones a la comparación, ya que está construido en base a unidades municipales, y de que el área de cría del estornino pinto (fig. 1) utiliza como unidad el retículo UTM 10 x 10 km, la relación entre la superficie ocupada por los cereales y el área de distribución de la especie queda bien patente. Efectuando una X^2 entre la distribución del estornino pinto en 1982 y la extensión de cereales, utilizando como unidad el retículo UTM 10 x 10 km, se observa una correlación significativa (79.4, $p < 0.001$, $n = 395$).

Esta afinidad aparece claramente al revisar las zonas por las que el estornino pinto ha ido extendiéndose, coincidiendo con áreas que presentan abundancia de cereales. La colonización que inicialmente se produce en las llanuras de la provincia de Lérida, donde la especie se establece con facilidad y aumenta muy rápidamente (MESTRE, 1975), es también la zona donde la producción cerealista es mayor. A su vez, las localidades de cría de la provincia de Gerona y del Delta

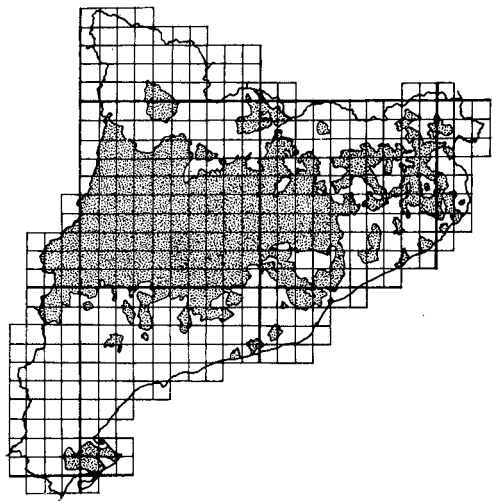


Fig. 3. Superficie dedicada en Cataluña al cultivo de cereales (avena, trigo, maíz y cebada). Se ha utilizado como unidad la división municipal, y se representan al menos un 50% del cultivo más importante. Datos extraídos de MAJORAL (1973) y corregidos para el sur de Tarragona según SERO & MAYMO (1972). El reticulado representa la proyección UTM 10 x 10 km.

del Ebro (Tarragona) coinciden con zonas de cultivo de cereales de cierta envergadura.

Progresivamente, el área de distribución de la especie se va ampliando siguiendo de forma más o menos estricta los campos de cultivo de cereales, a la vez que se dan pequeños saltos en la distribución como ocurre con la colonización de la Cerdanya y del valle del río Noguera Pallaresa, ambas zonas con una proporción considerable de cereales.

Así se llega a la distribución actual, en la que solamente quedan —a parte de la franja pirenaica y de la mitad y sur de la provincia de Tarragona—, algunos huecos en el sur de la provincia de Gerona y en la de Barcelona, que puede preverse serán ocupados en los próximos años.

Por lo que respecta al estornino negro, éste ocupa todo tipo de cultivos de secano (olivos, almendros, vid, cereales) sin que se observe ninguna relación clara, aunque factores como lo reciente de la colonización, el que ésta se haya producido en zonas donde dominan estos cultivos, y que la expansión

parece haber sido frenada últimamente al contactar con la zona ocupada por el estornino pinto, hacen que los resultados sean difíciles de interpretar.

DISCUSIÓN

Se han apuntado diversas causas para explicar la expansión del estornino pinto, como la rarificación de sus predadores, la protección que se le ha suministrado en la época de nidificación en el centro y norte de Europa, y la evolución agronómica unida al desarrollo de una conducta antropófila tanto por lo que respecta a la alimentación como a la nidificación (BERNIS, 1960; TAITT, 1973; GRAMET, 1979).

BERTHOLD (1968) (*in* FEARE, 1981) ha propuesto que el reciente aumento y expansión de los estorninos en Europa, ha sido facilitado por la mayor extensión de cultivos y pastizales, y por una cría más temprana producida como resultado de una suavización climática, lo que aumenta el éxito reproductor y la probabilidad de efectuar más de una puesta.

También se sugieren causas locales como el aumento de fertilidad de algunas poblaciones de estornino pinto invernantes, sometidas a envenenamientos masivos en los olivares de Túnez (MAJHOUB *in* GRAMET, 1979).

Las causas de la expansión del estornino negro han sido muy poco estudiadas, únicamente PÉREZ CHISCANO (1975) atribuye a los cambios agronómicos el aumento de efectivos en la cuenca del Guadiana.

Una de las claves de la expansión de los estorninos parece ser el que hayan aprendido a utilizar recursos suministrados por el hombre, los cuales les permiten sobrevivir en las etapas invernales difíciles, cuando los alimentos naturales no pueden ser utilizados y en condiciones normales se produciría una reducción de los efectivos. DUNNET (1956), BAILEY (1966) y WILLIAMSON & GRAY (1975) (*in* FEARE, 1981), encuentran en Inglaterra un incremento significativo en el

consumo de piensos destinados a la ganadería extensiva, en épocas en que el alimento es difícil de conseguir, usualmente debido a tiempo frío o a nevadas. TAITT (1973) también para Inglaterra, menciona el consumo de desperdicios domésticos en las etapas invernales con clima severo.

Por otra parte, la disponibilidad de recursos alimentarios abundantes durante el invierno, como es el caso de los piensos para el ganado en Inglaterra (FEARE, 1981) y la Península Ibérica (PERIS 1980), y del maíz ensilado en Francia (GRAMET, 1979; DUBAILLE, 1982), facilita el que las aves lleguen en condiciones óptimas a la época de nidificación y puedan empezar a criar muy pronto. RICKLEFS & PETERS (1979) y PERRINS (1970-79) (*in* FEARE 1981), opinan que el principal determinante en la fecha de inicio de la puesta es la cantidad de alimento disponible para la hembra, concretamente las reservas proteínicas en el músculo pectoral (JONES & WARD, 1976; WARD, 1977 *in* FEARE, 1981).

La relación encontrada entre la distribución del estornino pinto y las zonas de importante cultivo cerealista, parece indicar que esta especie las selecciona favorablemente como futuros lugares de nidificación. Según HAVLÍN & FOLK (1965) los estorninos consumen cereales principalmente durante la siembra, que en la zona de estudio es en noviembre-diciembre, y continúan comiéndolos durante el invierno. GROMADZKI (1969) encuentra, en Polonia, que durante el mes de febrero se alimentan principalmente de semillas y plántulas de cereales, y que en marzo la proporción de alimento vegetal disminuye considerablemente. PERIS (1981) encuentra también para el estornino negro una gran proporción de gramíneas domésticas durante el mes de enero.

En el presente caso, queda pendiente de constatación directa la importancia que presentan los campos de cereales durante el periodo previo a la cría.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean expresar su agradecimiento al

Dr. X. Ferrer por su asesoramiento y revisión del manuscrito y a N. Cowley por la versión inglesa del resumen.

RESUMEN

El presente artículo trata sobre la colonización de Cataluña por *Sturnus vulgaris* y *Sturnus unicolor*. Se describe el proceso de colonización, habiéndose realizado tres inventarios para cada especie, utilizando como unidad los retículos de proyección UTM de 10 x 10 km. Para $n = 395$ cuadrículas el estornino pinto ocupaba en 1974 el 13.1%, en 1979 el 33.6% y en 1982 el 61.5% de las cuadrículas; el estornino negro en 1977 ocupaba el 3.5%, en 1979 el 18.7% y en 1982 el 23%.

Se ha estudiado el ritmo de la colonización del estornino pinto desde 1974 hasta 1982, encontrándose que la población aumenta sus localidades de cría siguiendo una progresión aritmética ($y = -9.77 + 9.93 x$). Se muestra como el área ocupada por esta especie en 1982, presenta una correlación significativa ($p < 0.001$) con las zonas en las cuales los cereales son un cultivo importante, y se comenta dicha relación. No se ha encontrado ninguna relación parecida en el estornino negro.

BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ DE EULATE, J., 1974. Nidificación del Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*) en Guipúzcoa. *Munibe*, 26: 73-78.
- ARAGÜÉS, A. & LUCIENTES, J., 1980. *Fauna de Aragón: Las aves*. Ed. Guara. Zaragoza. 212 pp.
- ARANZADI, 1973. Soc. Ciencias Naturales. Nidificación del Estornino pinto en Guipúzcoa. *Aranzadiana*, 91 (2º Ser.: 25): 319.
- BALCELLS, R.E. & MASOLIVER, M., 1960. Sobre la nidificación de dos aves en la llamada Cataluña húmeda (*Sitta europaea* y *Sturnus vulgaris*). *Ardeola*, 6: 5-10.
- BERNIS, F., 1960. Migración, problema agrícola y captura del Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*). *Ardeola*, 6: 11-100.
- BERTHOLD, P., 1971. Experimentelle Untersuchung von Zwillingsurten Über Fortflanzungsverhalten und Brut von *Sturnus unicolor/vulgaris* Mischipearen. *Die Vogelwelt*, 92: 141-142.
- DUBAILLE, E., 1982. Les populations européennes d'étourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) hivernant sur la façade maritime ouest. Analyse des données de baguage, influence des facteurs climatiques et agronomiques, evolution en cours. Mémoire présenté pour l'obtention du D.E.A. d'Ecologie. Université Pierre et Marie Curie. Paris.
- FEARE, C.J., 1981. The relevance of "natural" habitats to starling damage. In: *Pests, Pathogens and Vegetation*: 393-400 (J.M. Thresh, Ed.). Pitmans. London.
- GRAMET, P., 1979. L'Etourneau sansonnet en France. Ed. INRA. Paris. 60 pp.
- GROMADZKI, M., 1969. Composition of food of the starling *Sturnus vulgaris* L., in agroecosenes. *Ekologia Polska A*, 16: 287-312.
- HAVLÍN, J. & FOLK, C., 1965. Potrava a význam spacka obecného, *Sturnus vulgaris* L. *Zool. listy*, 14: 193-208.
- IAPICHINO, C. & BAGLIERI, S., 1979. Prime nidificazioni di Storno (*Sturnus vulgaris* L.) in Sicilia. *Rivista Italiana di Ornitologia*, XLIX (II): 236-238.
- LAVIN, J., (1977) 1978. Sobre distribución y cría de *Sturnus vulgaris* en la provincia de Santander. *Ardeola*, 24: 245-48.
- MAJORAL, J., (1973). Els conreus de Catalunya. Any agrícola 1973. Mapa editado por la Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- MAYOL, J., 1981. *Els ocells de les Balears*. Ed. Moll. Palma de Mallorca. 155 pp.
- MESTRE, P., 1975. Las zonas de cría del Estornino Pinto (*Sturnus vulgaris*) en Cataluña. *Ardeola*, 21: 457-67.
- (1977) 1978. Nidificación de *Sturnus unicolor* en Cataluña. *Ardeola*, 24: 242-44.
- PÉREZ CHISCANO, J.L., 1975. Avifauna de los cultivos de regadío del Guadiana (Badajoz). *Ardeola*, 21: 753-94.
- PERIS, S., (1978) 1980. Biología del Estornino Negro (*Sturnus unicolor* TEMM.). *Ardeola*, 25: 207-240.
- (1980) 1981. Tamaño del bando y comportamiento alimenticio del Estornino Negro (*Sturnus unicolor* TEMM.). *Studia oecologica*, 2: 155-169.
- SERO, R. & MAYMO, J., 1972. Les transformacions econòmiques del Delta de l'Ebre. Ed. Banca Catalana. Barcelona.
- TAITT, M. J., 1973. Winter food and feeding requirements of the Starling. *Bird Study*, 20: 226-236.
- THIBAUT, J.C., 1983. Oiseaux de la Corse, histoire et répartition aux XIX et XX siècles. Parc Naturel de la Corse.