DOI: 10.2436/20.8100.01.4 Revista Catalana d'Ornitologia 34:25-32, 2018

Migración postnupcial del mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* en un herbazal de Albacete

Ángel José Lara Pomares[1],* & Antonio Fajardo Sánchez[2]

Postnuptial migration of the Willow Warbler* Phylloscopus trochilus *in a meadow in Albacete
This study provides information on the phenology, biometry and changes in body weight of Willow Warblers on a stopover in a meadow near Albacete (SE Spain) during postnuptial migration. The study was conducted by sampling twice a week at dusk in August–October 1999. Peak passage was on 5–11 September; adults arrived earlier than juveniles. Young birds were recaptured more often than adults and also gained more weight during their stopovers at the site; nevertheless, these differences were not statistically significant. Both adults and juveniles were heavier and had higher fat scores at the end of the passage period. The mean recorded weights (10.2 g in juveniles and 10.8 g in adults) were heavier than previously reported in the Iberian Peninsula and North Africa, possibly due to the fact that captures made at the end of the day. In conclusion, although the Willow Warbler passes through the Albacete region on migration in notable and previously unknown numbers, the low recapture rate and the good body condition of captured individuals suggest that the study site is not a critical stopover site *en route* to Africa.

Key words: Willow Warbler, *Phylloscopus trochilus*, age, stopover, postnuptial migration, Albacete.

[1] Hondo la Morena, Apartado de correos 7019, 02080, Albacete, Spain.
[2] c/ Municipio de Molinicos, 9 3º G, 02005, Albacete, Spain.

* Corresponding author: angeljlarapomares@gmail.com

Received: 07.05.18; Accepted: 13.11.18 / Edited by O. Gordo.

El mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* es un ave migradora transahariana de distribución Paleártica (Voous 1960), que resulta abundante en el centro y norte de Europa, llegando por el este hasta casi el extremo oriental del Asia Central. Su área de cría parece ajustarse por el norte a la isoterma de julio de los 10°C, y por el sur a la de los 21,5°C del mismo mes (Simms 1985). Por este motivo, resulta muy escaso e irregular como reproductor en Iberia, donde tendría su límite suroccidental de distribución en algunos bosques de la región eurosiberiana peninsular (Cantos 1992, Tellería *et al*. 1999).

En la península Ibérica es una especie fundamentalmente de paso. El prenupcial, más escaso, comienza a finales de marzo y se prolonga hasta mediados de mayo, con máximo en la segunda parte de abril, mientras que el postnupcial se inicia con el mes de agosto y se prolonga hasta mediados de noviembre, alcanzando los máximos de abundancia a lo largo de la primera mitad de septiembre. Durante ambos pasos gusta de sotos de ribera, zonas arbustivas, carrizales y en general malezas y herbazales. En otoño también se ha observado frecuentemente en cultivos de maíz *Zea mays* (Campos *et al*. 2001, Lara & Fajardo 2001). Los adultos tienden a pasar antes que los jóvenes y las poblaciones septentrionales antes que las meridionales (Asensio & Cantos 1989, Cantos 1992, Tellería *et al*. 1999).

El objetivo de este estudio es realizar un seguimiento exhaustivo del paso postnupcial del mosquitero musical en un herbazal de la provincia de Albacete para conocer la fenología

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

migratoria de la especie en la provincia, así como el uso de la zona de estudio como *stopover* y las características biométricas de la población de aves en paso que lo usa. Nuestro estudio también pretende cuantificar el paso de la especie, que tradicionalmente se ha considerado escaso en la mitad oriental peninsular (Cantos 1992).

Material y métodos

El estudio se llevó a cabo en la finca "Casa Blanca" (39°07'N 1°47'W), a unos 14 km al NO de la ciudad de Albacete, a 680 m.s.n.m. Biogeográficamente, se enclava en la región mediterránea; provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega; sector Manchego; distrito Albacetense, lo que se denomina vulgarmente "La Llanura Manchega" (Alcaraz & Sánchez 1988).

Según los datos recogidos en la estación meteorológica más cercana (Albacete), el ombroclima de la zona se cataloga como seco inferior (precipitación media anual de 362,5 mm) y se asienta en un piso vegetal Mesomediterráneo superior (índice de termicidad = 222), de claro carácter frío y continental (Alcaraz & Sánchez 1988). La temperatura media anual es de 13,3° C y el periodo de actividad vegetal (periodo en el que la temperatura media mensual supera los 7,5°C) se estima en 9 meses (Alcaraz & Sánchez 1988).

El lugar de estudio es un herbazal húmedo rodeado de cultivos de trigo *Triticum* spp. de secano y de maíz de regadío. La vegetación está compuesta por gran número de especies, destacando algunas manchas de eneas, *Thypha latifolia* y *T. angustifolia,* y en menor proporción de carrizo *Phragmites* spp. que aparecen acompañadas por varias especies herbáceas nitrófilas estacionales, como jabonera *Anagallis arvensis*, cenizo *Chenopodium album*, corrigüela *Convolvulus arvensis*, lechuguilla *Lactuca serriola*, verdolaga *Portulaca oleracea*, romanza *Rumex pulcher*, cerraja *Sonchus oleraceus*, hierba gallinera *Veronica polita*, cadillos *Xanthium spinosum*, entre otras. En conjunto, este denso herbazal supera los 1,8 m de altura en algunos puntos entre los que sobresalen algunos sauces *Salix alba* jóvenes de pequeño porte y concentraciones de juncos *Juncus holoschoenus*.

El estudio se llevó a cabo entre el 2 de agosto y el 27 de octubre de 1999. Las aves se capturaron siempre mediante ocho redes japonesas emplazadas exactamente en los mismos lugares, por tanto, se realizó un esfuerzo constante de captura. Se emplearon tres redes de 18 m de longitud, cuatro de 12 m y una de 9 m (total 111 m de red), todas ellas de 2,5 m de alto, 5 bolsas (anaqueles) horizontales y 16 mm de luz. Se realizaron dos jornadas de anillamiento por semana del calendario, excepto en la semana del 17 al 23 octubre (semana número 12), que debido a los fuertes y persistentes vientos, solamente pudo realizarse una jornada. Se muestreó en cualquier día de la semana (excepto fines de semana), estando las jornadas de muestreo espaciadas en promedio 3,6 días (2,2 SD). Las capturas se llevaron a cabo durante las tres horas inmediatamente anteriores al anochecer, a excepción de la visita llevada a cabo en el periodo 12, que se efectuó durante las tres horas siguientes al amanecer. A la hora de analizar la información recogida, los datos se agruparon por semanas, excluyendo los de la semana 12 por no ser comparables.

Todas las aves capturadas fueron marcadas con anillas metálicas en el tarso y se registraron las siguientes variables: edad según código EURING (EURING 1979) estimada según Jenni & Winkler (1994) y Svensson (1996); longitud alar (cuerda máxima) según Svensson (1996); peso medido con un dinamómetro (Pesola) de 0,5 g de precisión; longitud del tarso según el método estándar (Svensson 1996), medido con un calibre de 0,05 mm de precisión; grasa acumulada en las regiones interclavicular y abdominal según la escala propuesta por Kaiser (1993). De cara a los análisis, las aves se clasificaron como jóvenes (edad EURING 3, aves nacidas en ese año) o adultas (edad EURING >4, aves nacidas con anterioridad).

Las diferencias en la biometría de jóvenes y adultos se analizaron mediante tests de la t-student, excepto para los niveles de grasa que usamos el test no paramétrico de Mann-Whitney. Para estudiar los cambios a lo largo de la migración de la biometría de los individuos capturados usamos modelos generales lineales (GLM) con la fecha de captura, la edad y su interacción como variables predictoras. La interacción pretende verificar si las tendencias estacionales difirieron entre jóvenes y adultos. Para el caso particular de los niveles de grasa usamos un GLM con distribución multinomial ordinal y función link logit.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

Tabla 1. Medidas biométricas por edades de los mosquiteros musicales capturados en paso postnupcial (juv = Euring 3; ad = Euring 4).
Biometry of the Willow Warblers captured during the postnuptial migration (juv = Euring 3; ad = Euring 4).

	edad *age*	**media** *mean*	**rango** *range*	**moda** *mode*	**n**
Ala (mm)	juv	64.6	59.5-72		137
Wing (mm)	ad	67.8	61.5-73		84
Tarso (mm)	juv	18.9	17.3-21		136
Tarsus (mm)	ad	19.3	17.6-21		84
Peso (g)	juv	10.18	6.5-14		136
Weigth (g)	ad	10.77	7-14.5		84
Grasa (escala Kaiser)	juv	4.20	1-6	5	137
Fat (Kaiser score)	ad	4.22	0-6	5	83

Resultados

Se realizaron 338 capturas que correspondieron a 282 individuos (139 jóvenes, 84 adultos y 61 indeterminados). Nuestro periodo de capturas se ajustó bien a la fenología postnupcial del paso de 1999 (Figura 1). Los primeros individuos aparecieron a principios de agosto, alcanzando la máxima intensidad del paso durante septiembre. A lo largo de octubre las cifras disminuyen rápidamente hasta ser el paso casi nulo a finales de ese mes. Los adultos tuvieron su pico de paso claramente en la primera decena de septiembre, mientras que los jóvenes parece que mostraron un paso más sostenido a lo largo de todo ese mes (Figura 1).

Los adultos tendieron a tener alas y tarsos más largos que los jóvenes del año (test de t-student: ala $t_{219} = -8{,}98$, $p < 0{,}001$; tarso $t_{218} = -3{,}92$, $p < 0{,}001$; Tabla 1). También tendieron a ser más pesados (test de t-student: $t_{218} = -2{,}69$, $p = 0{,}007$; Tabla 1), aunque no existieron diferencias significativas en sus depósitos de grasa (test de Mann Whitney: $U = 5289{,}5$, $p = 0{,}409$; Tabla 1).

La longitud del ala no varió en conjunto a lo largo de la fecha de captura (GLM fecha: $F_{1,217} = 1{,}10$, $p = 0{,}295$), aunque esto se debió al hecho de que adultos y jóvenes mostraron tendencias opuestas (GLM interacción fecha × edad: $F_{1,217} = 8{,}14$, $p = 0{,}004$; Figura 2). El tarso tampoco mostró cambios significativos con la fecha de captura de los individuos (GLM fecha: $F_{1,216} = 0{,}10$, $p = 0{,}666$), y esto pasó tanto en jóvenes como adultos (GLM interacción fecha × edad: $F_{1,216} = 2{,}53$, $p = 0{,}112$; Figura 3). El peso, sin embargo, sí aumentó significativamente a lo largo del transcurso de la migración (GLM

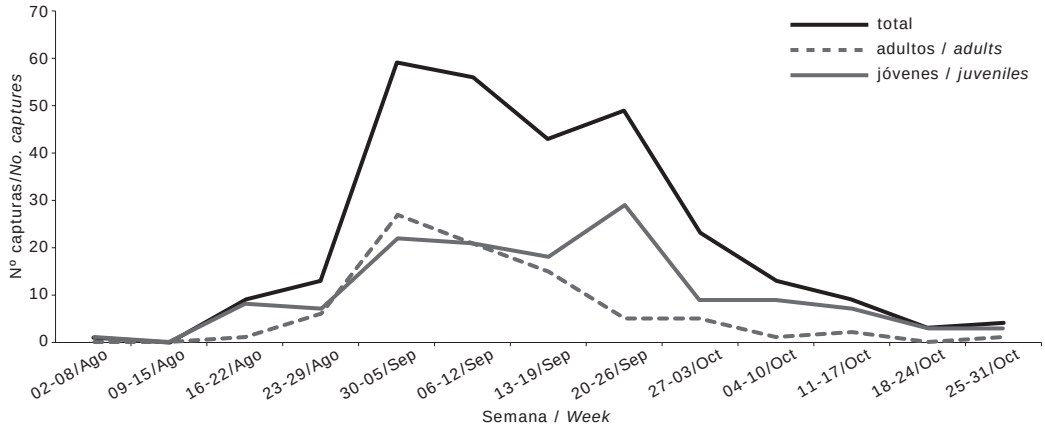

Figura 1. Fenología de la primera captura de los 282 mosquiteros musicales capturados en este estudio. Se muestra el total y por edades.
Phenology of the first captures of the 282 Willow Warblers trapped during our study. Both total and age classes are shown.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

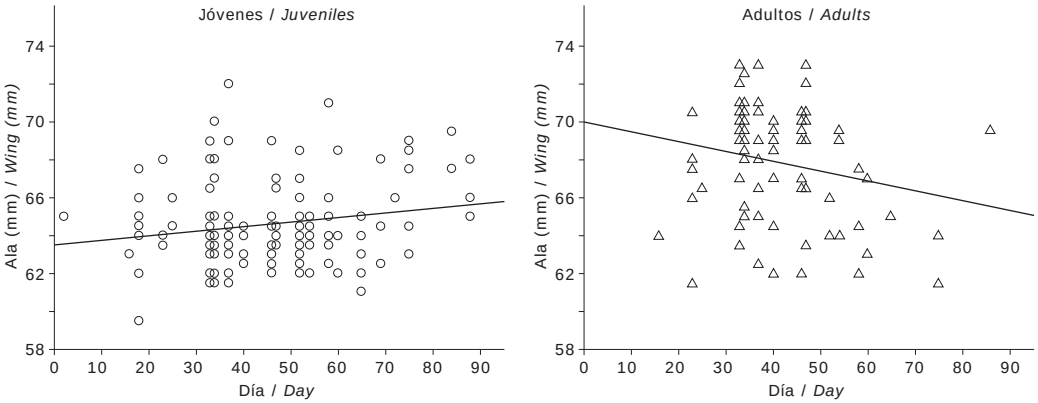

Figura 2. Cambio estacional en la longitud del ala en el mosquitero musical por clases de edad.
Seasonal change in the wing length of Willow Warblers according to age classes.

fecha: $F_{1,216} = 13{,}84$, $p < 0{,}001$), siendo dicho aumento equivalente en adultos y jóvenes (GLM interacción fecha × edad: $F_{1,216} = 0{,}32$, $p = 0{,}573$; Figura 4). Encontramos exactamente el mismo patrón estacional para los niveles de grasa (GLM fecha: Wald $\lambda = 6{,}80$, $p < 0{,}009$; interacción fecha × edad: Wald $\lambda = 1{,}45$, $p = 0{,}228$; Figura 5), por tanto, los ejemplares capturados más tarde tendieron a presentar depósitos de grasa superiores.

Se recapturaron 48 individuos (30 jóvenes, 14 adultos y 4 indeterminados; 6 jóvenes y 2 adultos se controlaron dos veces) en días diferentes al de su anillamiento (16,6% del total de capturas). Los jóvenes se recapturaron en un porcentaje algo mayor que los adultos (20,8% frente 16,0%), aunque estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (test exacto de Fisher $p = 0{,}260$). El hecho de que las jornadas de muestreo no se realizasen diariamente podría explicar estos bajos porcentajes de recapturas, lo que sugeriría que los mosquiteros permanecieron pocos días, en general, en la zona de estudio.

Los individuos que se recapturaron presentaron en el momento de su primera captura un peso medio inferior a los que sólo se capturaron una vez tanto en jóvenes como en adultos (Figura 7). Por tanto, las aves más delgadas tienen más probabilidades de recapturarse, lo que sugeriría que pararon en la zona de estudio para recargar sus depósitos de grasa antes de continuar la migración. No obstante, ninguna de estas diferencias resultó estadísticamente significativa (GLM: recapturado vs no recap-

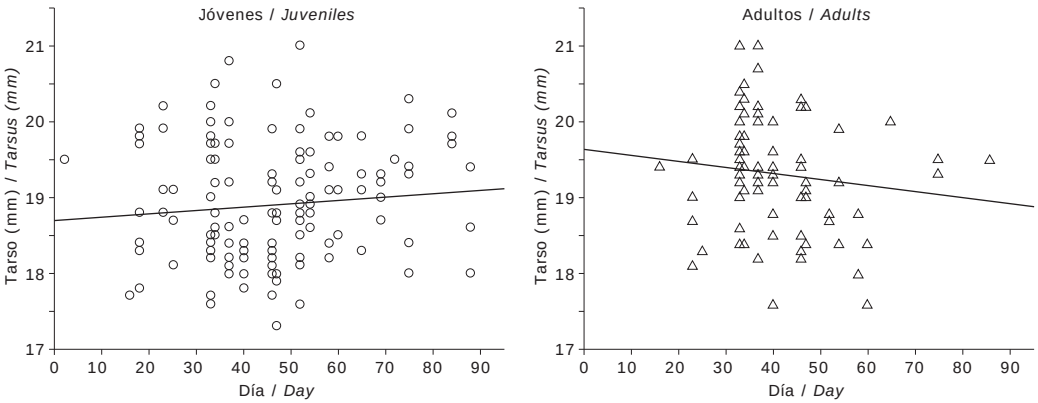

Figura 3. Cambio estacional en la longitud del tarso en el mosquitero musical por clases de edad.
Seasonal change in tarsus length of Willow Warblers according to age classes.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

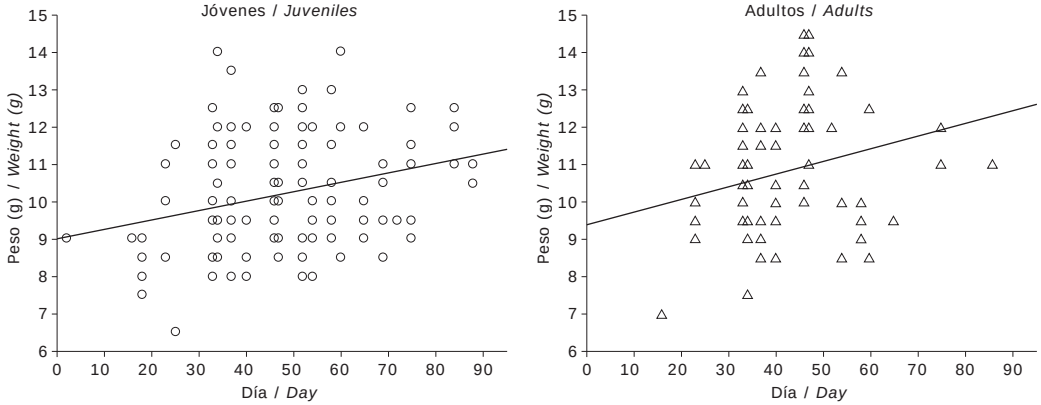

Figura 4. Cambio estacional en el peso en el mosquitero musical por clases de edad.
Seasonal change in the weight of Willow Warblers according to age classes.

turado $F_{1,216} = 3{,}15$, $p = 0{,}078$; interacción recapturado × edad $F_{1,216} = 1{,}82$, $p = 0{,}178$). La única diferencia significativa apreciable fue, en consonancia con lo descrito antes, que entre los ejemplares capturados únicamente una vez, los adultos mostraron mayor peso que los jóvenes (test posthoc de Tukey: $p = 0{,}016$), mientras que tanto adultos como jóvenes recapturados tuvieron casi el mismo peso (Figura 6).

Excepto uno, todos los individuos ganaron peso a lo largo de su estancia en nuestra área de estudio, poniendo de manifiesto que algunos individuos la usan como lugar de repostaje en su migración. La tasa de engorde que mostraron los jóvenes fue ligeramente superior a la de los adultos, aunque estas diferencias no fueron significativas (test t-student: $t_{42} = 0{,}409$, $p = 0{,}684$; Figura 7). En términos absolutos, los jóvenes ganaron 1,70 g (0,22 SE) y los adultos 1,57 g (0.38 SE) durante su periodo de sedimentación. La tasa de engorde no varió a lo largo de la migración (correlación entre día de primera captura y tasa de engorde: $r = -0{,}102$, $t_{44} = 0{,}664$, $p = 0{,}510$).

Discusión

Los estudios publicados sobre la fenología de esta especie en España no habían encontrado grandes divergencias en las fechas de paso postnupcial entre jóvenes y adultos. Asensio &

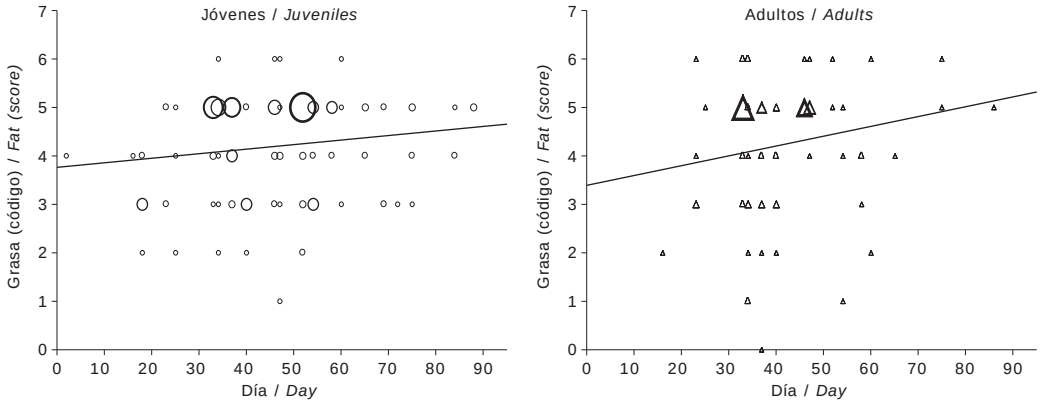

Figura 5. Cambio estacional en el nivel de grasa en el mosquitero musical por clases de edad. El tamaño de los símbolos es proporcional al número de individuos en cada categoría.
Seasonal change in fat scores in Willow Warblers according to age classes. Symbol size is proportional to the number of individuals in each category.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

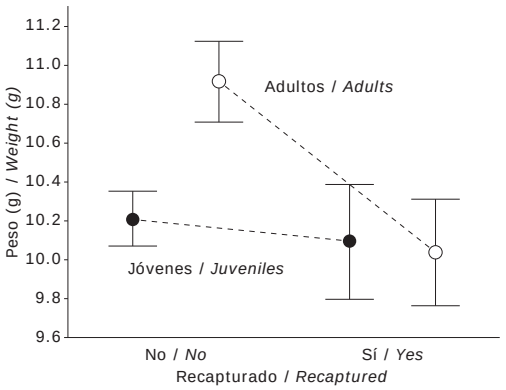

Figura 6. Diferencia de peso en jóvenes y adultos en el momento de la primera captura entre los individuos que fueron recapturados y los que no.
Weight differences in the first capture of juveniles and adults between birds that were recaptured or not.

Cantos (1989) solamente encuentran una mayor proporción de jóvenes en el final (cola) de la ola migratoria respecto al resto de la migración, mientras Cantos (1992), afirma no haber diferencias. Tellería *et al.* (1999), mencionan que los adultos tienden a pasar antes que los jóvenes, y Pinilla (2000) encuentra un adelanto de una semana por parte de los jóvenes, aunque el paso migratorio postnupcial de estos resulta más lento que el de los adultos, por lo que las etapas finales de la migración estarían constituidas mayoritariamente por individuos jóvenes. Nosotros sí hemos encontrado diferencias fenológicas en el paso de adultos y jóvenes. Si bien ambas clases de edad llegaron a la par, los jóvenes mostraron un pico de paso más sostenido a lo largo del tiempo haciendo que fuesen la clase dominante a partir de la segunda semana de septiembre y hasta el final del paso.

Asensio & Cantos (1989) observaron que la longitud alar media (sin diferenciar clases de edad) decrece a medida que discurre la época migratoria postnupcial. Estos autores encontraron una longitud alar media de 64,5 mm para los jóvenes y de 65,8 mm para los adultos. Esta diferencia se debería a que los jóvenes muestran crecimiento alar hasta su segundo año (Asensio & Cantos 1989). Los valores medios de ala registrados por nosotros fueron muy similares para los jóvenes, pero claramente superiores para los adultos. Debido a que existe un fuerte dimorfismo sexual en la longitud del ala (Svensson 1996, Gordo *et al.* 2016), tales diferencias podrían estar causadas simplemente por una razón de sexos distinta entre las aves que capturamos y aquellas que estudiaron Asensio & Cantos (1989).

Los pesos medios que registramos fueron superiores a los encontrados también en el periodo migratorio postnupcial para otros puntos a lo largo de la ruta migratoria occidental, tales como Gerona y Barcelona (8,76 g, Asensio & Cantos 1989), Cabo de Gata (9,91 g, Asensio & Cantos 1989), Txingudi (8,6 g, Rogalla & Arizaga 2018), Gibraltar (9,5 g, Finlayson 1981) o norte del Sahara (en los 30°N) (9,9 g, Bairlein *et al.* 1983). Como se puede ver, hay una tendencia a alcanzar los pesos máximos justo antes de tener que cruzar barreras tales como el mar de Alborán, en el caso del Cabo de Gata, o el desierto del Sahara. Sin embargo, Albacete no está en dicha situación y uno esperaría pesos del orden de 9,54 g (estimado a partir de un incremento lineal a lo largo de la línea recta de 700 km que uniría Txingudi y Cabo de Gata), ya que Albacete estaría aproximadamente entre el norte y el sur peninsular dentro del flujo de migrantes que se mueven por la mitad oriental de España. Una posible explicación a los pesos tan elevados que encontramos es que las condiciones particulares que se dieron para la migración durante el año 1999 fuesen especialmente favorables, hubiese abundante alimento y los ejemplares llegasen a Albacete con buenas reservas de grasa. Comparando nuestros datos a los aportados por Asensio & Cantos (1989) a este respecto, parece claro que nuestras aves mostraron depósitos de grasa mayores con

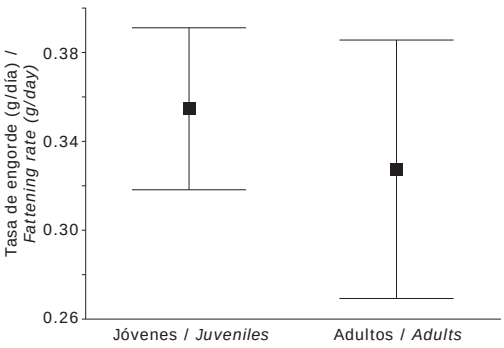

Figura 7. Tasa de engorde promedio en jóvenes y adultos de los mosquiteros musicales recapturados. Las barras muestran el error estándar.
Average fattening rate in recaptured juvenile and adult willow warblers. Bars show standard error.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

distribuciones muy similares a las mostradas en zonas del sureste ibérico. Parece, por tanto, que las aves capturadas en Albacete, tienen una condición física que les permitiría afrontar largos vuelos de varios cientos de kilómetros sin necesidad de repostar. Esto les facilitaría superar barreras, como el Mediterráneo, con garantías. La baja tasa de recapturas que tuvimos también concordaría con el hecho de que la mayoría de ejemplares en paso por nuestro lugar de estudio no necesitase parar ahí a repostar. No obstante, los notables pesos y acúmulos de grasa registrados en nuestro estudio, podrían estar en cierto modo sobreestimados respecto a otros estudios debido a nuestro horario de capturas vespertino. Las aves muestran variaciones notables de peso a lo largo del día (p.ej., Lehikoinen 1987), y más durante los periodos migratorios en que los individuos se dedican a engordar durante el día para rellenar sus reservas de combustible. En resumen, harían falta nuevos estudios para comprender las variaciones tanto entre años como a lo largo del día en la condición física de los mosquiteros musicales en paso por Albacete.

Agradecimientos

A Javier Lara y Fran Tornero por su colaboración en alguna de las jornadas de campo. José Fajardo determinó las especies vegetales, participando también en la descripción del área de estudio. Antonio Martínez Flores, propietario de la finca "Casa Blanca", nos ofreció todas las facilidades, haciendo posible la realización del presente trabajo. Este estudio se realizó sin ninguna ayuda económica de instituciones públicas o privadas.

Resum

Migració postnupcial del mosquiter de passa *Phylloscopus trochilus* en un herbassar d'Albacete

S'han estudiat la fenologia, biometria, variacions de massa corporal i sedimentació del mosquiter de passa *Phylloscopus trochilus* en un herbassar proper a Albacete durant la migració postnupcial, segons classes d'edat. L'estudi es va dur a terme entre el 2 d'agost i el 27 d'octubre de 1999 a la finca "Casablanca", a 14 km al NO d'Albacete. L'espècie va ser present pràcticament durant tot el període d'estudi, assolint els màxims d'abundància entre el 5 i l'11 de setembre. Els adults van passar abans que els joves. Els joves es van recapturar en major proporció que els adults (20,8% vs 16,0%), essent també més gran el temps mínim de permanència en el lloc (5,8 vs 5,0 dies), fet que va influir en un major increment absolut de pes assolit pels exemplars joves durant la seva estada a l'herbassar (1.66 vs 1,53 g). Cal destacar, però, que cap d'aquestes diferències va ser estadísticament significativa. Igual que per a d'altres espècies, hi va haver increments apreciables en els pesos i nivells de greix tant en joves com en adults conforme va avançar l'estació migratòria, essent els increments mitjans absoluts significativament majors en joves que en adults. Els pesos mitjans trobats per a tot el període d'estudi (10,18 g en joves i 10,77 en adults) són clarament superiors als enregistrats en altres localitats de la península Ibèrica i nord d'Àfrica durant el pas migratori postnupcial, tot i que podrien estar una mica sobreestimats degut al nostre horari de captures vespertí.

Resumen

Migración postnupcial del mosquitero musical *Phylloscopus trochilus* en un herbazal de Albacete

Se han estudiado la fenología, biometría, variaciones de masa corporal y sedimentación del mosquitero musical *Phylloscopus trochilus*, en un herbazal próximo a Albacete durante la migración postnupcial, según clases de edad. El estudio, se llevó a cabo entre el 2 de agosto y el 27 de octubre de 1999 en la finca "Casablanca", a 14 km al NO de Albacete. La especie estuvo presente prácticamente durante todo el periodo de estudio, alcanzando los máximos de abundancia entre el 5 y el 11 de septiembre. Las aves adultas adelantaron a las jóvenes en su paso por el lugar. Los jóvenes se recapturaron en mayor proporción que los adultos (20,8% vs 16,0%), siendo también algo mayor el tiempo mínimo de permanencia en el lugar (5,8 vs 5,0 días), lo que influyó en un mayor incremento absoluto de peso alcanzado por las aves jóvenes durante su estancia en el herbazal (1.66 vs 1,53 g). Cabe destacar, no obstante que ninguna de estas diferencias fue estadísticamente significativa. Al igual que para otras especies, hubieron incrementos apreciables en los pesos y niveles de grasa tanto en jóvenes como en adultos conforme avanzó la estación migratoria, siendo los incrementos medios absolutos significativamente mayores en jóvenes que en adultos. Los pesos medios encontrados para todo el periodo de estudio (10,18 g en jóvenes y 10,77 en adultos), son claramente superiores a los registrados en otras localidades de la península Ibérica y norte de África durante el paso migratorio postnupcial, aunque podrían estar algo sobreestimados debido a nuestro horario de capturas vespertino.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»

Bibliografía

Alcaraz, F.J. & Sánchez, P. 1988. El paisaje vegetal de la provincia de Albacete. *Al-Basit* 24: 9–44.

Aparicio, R.J., Casaux, E. & Pérez, A. 1991. Migración postnupcial de la Curruca mosquitera (*Sylvia borin*) en una localidad del valle del Tajo (España Central). *Ardeola* 38: 3–10.

Asensio, B. & Cantos, F.J. 1989. La migración postnupcial de *Phylloscopus trochilus* en el Mediterráneo occidental. *Ardeola* 36: 61–71.

Bairlein, F., Beck, P., Feiler, W. & Querner U. 1983. Autumn weights of some Paleartic passerine migrants in the Sahara. *Ibis* 125: 404–407.

Campos, B., Cañizares, J.A., Fernández, A., González, A.J., Lara, A.J., Picazo, J., Reolid, J.M. & Velasco, T. 2001. *Anuario Ornitológico de Albacete 1997 y 1998*. Monografías Instituto de Estudios Albacetenses N°132.

Cantos, F.J. 1992. *Migración e invernada de la familia Sylviidae (Orden Paseriformes, Clase Aves) en la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense.

EURING. 1979. *Code manual: New EURING*. Tring: BTO.

Finlayson, C. 1981. Seasonal distribution, weights and fat of passerine migrants at Gibraltar. *Ibis* 123: 88–95.

Gordo, O., Arroyo, J.L., Rodríguez, R. & Martínez, A. 2016. Sexing of *Phylloscopus* based on multivariate probability of morphological traits. *Ringing & Migration* 31: 83–97.

Grandío, J.M. 1999. Migración postnupcial diferencial del Carricerín común (*Acrocephalus schoenobaenus*) en la marisma de Txingudi (N de España). *Ardeola* 46: 171–178.

Jenni, L. & Winkler, R. 1994. *Moult and ageing of European passerines*. London: Academic Press.

Kaiser, A. 1993. A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits on songbirds. *J. Field Ornithol*. 64: 246–255.

Lara, A.J. & Fajardo, A. 2001. Estudio mediante datos de anillamiento de la avifauna en un humedal/herbazal de Albacete durante el periodo migratorio postnupcial: Características de la comunidad, fenología de paso y algunos datos biométricos de las diferentes especies. *Sabuco* 2: 215–280.

Lehikoinen, E. 1987. Seasonality of the daily weight cycle in wintering passerines and its consequences. *Ornis Scand*. 18: 216–226.

Pinilla, J. 2000. Fenología del paso de otoño del Mosquitero Musical (*Phylloscopus trochilus*) en una localidad de la Comunidad de Madrid en 1999. *Anuario Ornitológico de Madrid* 4: 114–117.

Rogalla, S. & Arizaga, J. 2018. Opportunistic stopovers of Willow Warblers *Phylloscopus trochilus* in a reed bed area at the Bay of Biscay during autumn migration. *Ardea* 106: 97–104.

Simms, E. 1985. *British Warblers*. London: Collins.

Svensson, L. 1996. *Guía para la identificación de los Paseriformes europeos*. Madrid: SEO/BirdLife.

Tellería, J.L, Asensio B. & Diaz, M. 1999. *Aves Ibéricas II. Paseriformes*. Madrid: J.M. Reyero.

Voous, K. 1960. *An Atlas of European birds*. New York: Nelson.

Biblioteca Digital de Albacete «Tomás Navarro Tomás»