

## ALIMENTACION DE *SITTA EUROPAEA* EN PINARES DE LA SIERRA DE CAZORLA, SE ESPAÑA, DURANTE EL VERANO Y EL OTOÑO

J. R. OBESO\*

### INTRODUCCIÓN

A pesar de que existe numerosa documentación sobre la ecología del Trepador azul (*Sitta europaea*) (por ejemplo, NILSSON, 1976, 1979; ENOKSSON y NILSSON, 1983; GUITIAN, 1985 b), la información disponible sobre su régimen alimenticio es más bien escasa. No obstante, existen algunos trabajos (por ejemplo, DEMENTEV y GLADKOV, 1970; DORKA, 1980; KACZMAREK *et al.*, 1981), incluso en el ámbito de la Península Ibérica CEBALLOS, 1969; GUITIAN, 1985 a, b). Pero, en general, el conocimiento de su alimentación en Iberia es incompleto, sobre todo si se tiene en cuenta la diferencia existente entre los resultados de los trabajos citados, lo que indicaría una dieta muy diversa según localidades. En el presente estudio se describe la composición de la alimentación de *Sitta europaea* en un pinar de montaña de la Sierra de Cazorla, haciendo especial referencia a la variación existente en la configuración individual de la dieta por esta especie.

### AREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

Se han analizado 96 excrementos (obtenidos de forma natural) procedentes de pájaros capturados con redes japonesas en la localidad de Roblehondo (Parque Natural de las Sierras de Cazorla y Segura, provincia de Jaén), a 1.300 m a.s.n.m. El área de estudio es un bosque de *Pinus nigra* ssp. *salzmanni* con *Quercus ilex* y *Juniperus* spp. (para más detalles, véase OBESO, 1987).

El período de trampeo abarcó desde junio de 1983 a junio de 1984, pero la mayor parte de las muestras corresponden a los meses de verano y otoño: junio 12, julio 10, agosto 34, septiembre 19, octubre 15, noviembre 3, enero 1, febrero 1, abril 1. Se obtuvieron en total 96 muestras correspondientes a 61 pájaros y 35 recapturas.

El análisis de las muestras siguió el procedimiento microscópico que describen HERRERA y JORDANO (1981), para restos vegetales, y las indicaciones de CALVER y WOOLER (1982) y RALPH *et al.* (1985) para piezas del exoesqueleto en restos animales. En el caso de piñones y bellotas se identificaron células del endospermo en vez de células epidérmicas. Se estimó visualmente el

\* Estación Biológica de Doñana. Apartado 1056. 41080 Sevilla. Dirección actual: Dpto. B. O. S. (Ecología), Fac. Biol. Univ. Oviedo. 33005 Oviedo.

porcentaje volumétrico total de materia animal y se registró la presencia de los grupos de artrópodos considerados (Tabla 1). Para los restos vegetales se estimó el porcentaje en volumen de cada componente con una aproximación del 10%. No se ha considerado la digestibilidad relativa de los diferentes componentes de la dieta, de modo que, según CUSTER y PITELKA (1975), los porcentajes para las larvas de insectos podrían ser conservativos y las semillas sobrevaloradas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Composición de la dieta

El componente principal de la dieta lo constituye el material animal, presente en casi todas las muestras (96,9%), con un porcentaje volumétrico de 63,1% (Tabla 1). Los grupos que aparecen con más frecuencia en los excrementos son coleópteros (15,6%). Las larvas, que sólo aparecen en el 4,2% de las muestras, probablemente están infravaloradas debido a su elevada digestibilidad.

TABLA 1

Dieta de *Sitta europaea* en la Sierra de Cazorla; se indica el porcentaje de aparición en las muestras de las diferentes categorías consideradas y, en aquellos casos que fue posible, su porcentaje en volumen.

[Percentage of occurrence of items in the faeces of *S. europaea*. Volumetric percentages are given for plant material.]

	Frecuencia de aparición (%)	Porcentaje en volumen
MATERIAL VEGETAL	75,0	36,7
SEMILLAS	70,8	25,7
Piñones ( <i>P. nigra</i> )	44,7	14,1
Otras semillas	33,3	11,5
FRUTOS	11,4	3,5
Bellota ( <i>Q. ilex</i> )	8,3	2,4
<i>Rubus ulmifolius</i>	2,0	0,7
<i>Berberis hispanica</i>	1,0	0,3
OTROS RESTOS VEGETALES	6,2	7,4
MATERIAL ANIMAL	96,8	63,1
Coleópteros	79,2	
Dípteros	17,7	
Lepidópteros	15,6	
Hemipteros (Afidae)	1,0	
Ortópteros	1,0	
Himenópteros (Formicidae)	6,3	
Insecta Larvae	4,2	
Arácnidos	21,9	
Miriápodos	1,0	
Restos animales sin identificar	37,5	

La información que suministran otros autores para el consumo de material animal es muy variable; pero, en general, tanto en otras áreas europeas (por ejemplo, DEMENT'EV y GLADKOV, 1970; DORKA, 1980), como en la Península Ibérica (CEBALLOS, 1969; GUITIAN, 1985 a), coleópteros, hemípteros e himenópteros son los grupos de aparición más frecuente. Como en el presente estudio, los arácnidos son frecuentes en GUITIAN (1985 a) y los lepidópteros en CEBALLOS (1969). Los coleópteros aparecen siempre como las presas más importantes (véase también KACZMAREK *et al.*, 1981), como lo son también para las especies allegadas (por ejemplo, *S. carolinensis*, WILLIAMS y BATZLI, 1979). El consumo de larvas, señalado por BALL (1978) y KACZMAREK *et al.* (1981), no parece importante en otros casos.

La fracción vegetal de la dieta supone el 36,8 % (aunque los restos vegetales aparecen en el 75 % de las muestras) y está constituida por semillas y frutos. Otros restos como algunos brotes o líquenes son muy escasos. Las semillas ocupan el 25,7 % en volumen, correspondiendo el 14,2 % a los piñones de *Pinus nigra* y el 11,5 % restante a semillas diversas. En el área de estudio ha sido observado con frecuencia transportando y comiendo semillas de *Pistacia terebinthus* (observ. pers.). El consumo de frutos parece sólo ocasional, destacando entre ellos las bellotas de *Quercus ilex*, que suponen el 3,6 % del total de la dieta.

El consumo de material vegetal es muy diverso. DEMENT'EV y GLADKOV (1970) citan el consumo de bellotas, avellanas, piñones y semillas de arce y aliso. Los hayucos son citados por RICHARDS (1949) y la incidencia de los mismos en la abundancia invernal y en el tamaño de los territorios de esta especie es señalada por NILSSON (1979) y ENOKSSON y NILSSON (1983). También WIDRLECHNER y DAGULA (1984) encuentran relación entre las cosechas de coníferas y la densidad de otras especies del género. En bosques montanos de NO de Iberia basa su supervivencia invernal en las avellanas (GUITIAN, 1985 a, b) y en el SO no consume ningún material vegetal desde marzo hasta agosto (CEBALLOS, 1969).

De esta información se desprende que *S. europaea* utiliza en cada hábitat los frutos o semillas arbóreas más abundantes, aunque muestra preferencia por las de elevado poder nutritivo: hayucos, avellanas, piñones y bellotas.

En el área de estudio las semillas de *P. nigra* maduran a partir de septiembre, pero durante los meses anteriores *S. europaea* consume prácticamente igual cantidad de piñones que después de su maduración. Este fenómeno puede ser atribuido a la tendencia de esta especie a almacenar alimento (por ejemplo, RICHARDS, 1949; LOHRL, 1958; DORKA, 1980), comportamiento muy extendido en el género *Sitta* (véase también KILHAM, 1974). Esta actividad podría tener alguna influencia en la dispersión de semillas de *Pinus nigra* (véase, por ejemplo, HUTCHINS y LANNER, 1982).

### *Variación individual en el consumo de material vegetal*

Se ha investigado la posible influencia de la morfología de cada pájaro (especialmente tamaño: peso corporal y medidas de ala, pico y tarso) en el porcentaje de material vegetal que incluye en la dieta, no encontrando ninguna relación significativa (test de Kendall). No se ha encontrado variación estacional significativa (test de Kruskal-Wallis) en el porcentaje de material vegetal consumido debido a la elevada varianza existente dentro de cada período mensual. La variabilidad interindividual en el empleo de semillas se pone de manifiesto en la distribución de frecuencias de los diferentes porcentajes de material vegetal encontrados (Fig. 1). Las muestras que no contienen material vegetal son las más frecuentes y en el resto de clases de frecuencia no aparecen tendencias hacia un porcentaje determinado. Se ha estudiado la variación dentro de individuos para el porcentaje de material vegetal. Puesto que no se ha encontrado variación temporal global y los lugares de captura han permanecido constantes, los excrementos obtenidos para el mismo pájaro en recapturas sucesivas pueden ofrecer una idea de la variabilidad del componente vegetal dentro de individuos. Usando 9 individuos para los que se disponía de 3 ó 4 recapturas aparecen tendencias similares para cada pájaro y diferencias entre pájaros (test de Kruskal-Wallis,  $H = 19,06$ ,  $p < 0,025$ ). Estos resultados parecen indicar que cada individuo utiliza en la configuración de su dieta un porcentaje determinado de material vegetal y tiende a hacerlo siempre de manera similar, atribuyéndose la forma de la Fig. 1 a la variación entre individuos y no a la configuración aleatoria de las dietas.

### AGRADECIMIENTOS

Los ingenieros de ICONA me facilitaron el trabajo en la Sierra de Cazorla. Durante la realización del mismo fui becario de F. P. I.

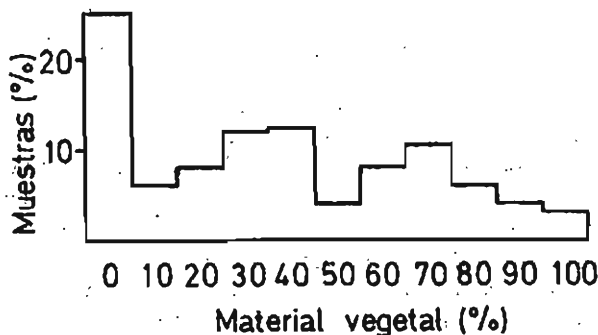


FIG. 1.—Distribución de frecuencias de los porcentajes de material vegetal aparecidos en las muestras fecales analizadas.

[Frequency distribution of the percentage of vegetal material in faecal samples.]

## RESUMEN

Se describe la dieta de *Sitta europaea* en un pinar de la Sierra de Cazorla mediante el análisis de 96 excrementos de verano y otoño. La alimentación es principalmente de origen animal (63,1 % en volumen), siendo coleópteros y arácnidos los grupos de mayor frecuencia de aparición. En la fracción vegetal tienen un papel destacado los piñones de *Pinus nigra*. El porcentaje de material vegetal que se incluye en la dieta varía mucho entre individuos; comprobando, mediante recapturas, que la variación es menor para cada individuo.

PALABRAS CLAVE: alimentación; bosques de *Pinus nigra*; Sierra de Cazorla; *Sitta europaea*.

## SUMMARY

*Diet of Nuthatches Sitta europaea in a pine woodland of SE Spain*

The diet of Nuthatches (*Sitta europaea*) in a pine woodland (*Pinus nigra*) was analyzed by examination of 96 faecal samples. Arthropods were the most important food items (61.3 % in volume), with beetles and spiders appearing in faeces more frequently than any other invertebrates.

Vegetal remains mainly consisted of pine seeds. Percentage of vegetal material in diet presented great between-individual variation; however, within-individual variation was lower, as showed by recaptures.

KEY WORDS: Cazorla Mountains; diet; pine woodland; *Sitta europaea*.

## BIBLIOGRAFIA

- BALL, A. R. (1978). Nuthatch caching insect larvae. *British Birds*, 71: 539-540.
- CALVER, M. C., y WOOLER, R. D. (1982). Seasonal differences in the diets of Sumatra birds in the Karri Forest Understorey. *Aust. Wildl. Res.*, 9: 293-301.
- CEBALLOS, P. (1969). Estudio de alimentación del Trepador azul (*Sitta europaea*) en encinares durante los meses de marzo-agosto. *Boletín Servicio Plagas Forestales*, 24: 89-95.
- CUSTER, T. W., y PITELKA, F. A. (1975). Correction factors for digestion rates for prey taken by Snow Buntings (*Plectrophenax nivalis*). *Condor*, 77: 210-212.
- DEMENTEV, G. P., y GLADKOV, N. A. (1970). *Birds of the Soviet Union*. Vol. V. Israel Program for Scientific Translations Ltd.
- DORKA, V. (1980). Insektenspeichernde Kleiber *Sitta europaea* Zur Unterscheidung von langfristigen und kurzfristigem Nahrungsspeicher-Vernalten. *Ökol. Vögel*, 2: 145-150.
- ENOKSSON, B., y NILSSON, S. G. (1983). Territory size and population density in relation to food supply in the Nuthatch *Sitta europaea* (Aves). *J. Anim. Ecol.*, 52: 927-935.
- GUITIAN, J. (1985 a). Datos sobre el régimen alimenticio de los paseriformes de un bosque montano de la cordillera cantábrica occidental. *Ardeola*, 32: 155-172.
- (1985 b). Comportamiento de alimentación del Trepador azul. *Sitta europaea* (L.) a lo largo del año, en un bosque de la Cordillera Cantábrica occidental (Galicia). *Cyanopica*, 3: 463-470.
- HERRERA, C. M., y JORDANO, P. (1981). *Prunus mahaleb* and birds: the high-efficiency seed dispersal system of a temperate fruiting tree. *Ecol. Monogr.*, 51: 203-218.
- HUTCHINS, H. E., y LANNER, R. M. (1982). The central role of Clark's Nutcracker in the dispersal and establishment of Whitebark pine. *Oecologia*, 55: 192-201.
- KACZMAREK, W.; SIERAKOWSKI, K., y WASILIEWSKI, A. (1981). Food preference of insectivorous birds in forest ecosystems of the Kampinos National Park. *Ekol. Pol.*, 29: 499-518.
- KILHAM, L. (1974). Covering of stores by White-Breasted and Red-Breasted Nuthatches. *Condor*, 76: 108-109.

- LOHRL, H. (1958). Das Verhalten des Kleibers (*Sitta europaea caesia* Wolf). *Z. Tierpsychol.*, 15: 191-252.
- NILSSON, S. G. (1976). Habitat, territory size, and reproductive success in the Nuthatch *Sitta europaea*. *Ornis Scand.*, 7: 179-184.
- (1979). Seed density, cover, predation and the distribution of birds in a beech wood in Southern Sweden. *Ibis*, 121: 177-185
- OBESO, J. R. (1987). Comunidades de Passeriformes en bosques mixtos de altitudes medias de la Sierra de Cazorla. *Ardeola*, 34: 37-59.
- RALPH, C. P.; NAGATA, S. E., y RALPH, P. H. (1985). Analysis of dropping to describe diets of small birds. *J. Field Ornithol.*, 56: 165-174.
- RICHARDS, T. J. (1949). Concealment of food by Nuthatch, Coal-tit, and Marsh-tit. *Brit. Birds*, 42: 360-361.
- WIDRLECHNER, M. P., y DAGULA, S. K. (1984). Relation of cone-crop size irruptions of four seed-eating birds in California. *American Birds*, 38: 840-846.
- WILLIAMS, J. B., y BATZLI, G. (1979). Winter diet of a bark-foraging guild of birds. *Wilson Bull.*, 91: 126-131.

[Recibido: 2.2.87]