

Żerowanie bogatki *Parus major* na dojrzałych owocach orzecha włoskiego *Juglans regia*

Great Tit Parus major feeding on mature fruit of the Walnut Juglans regia

Maciej Turzański

W okresie od 05.10. do 14.10.2018 roku obserwowano żerowanie bogatki *Parus major* na dojrzałych owocach orzecha włoskiego *Juglans regia* (fot.). Zdarzenie to miało miejsce na obrzeżach Brzozowa (49°42'18.88"N, 22°01'38.49"E), na Pogórzu Dynowskim, w centralnej części woj. podkarpackiego. Orzechy rozłożone na dwóch metalowych kuchennych formach na ciasto, suszono na parapecie okna balkonowego na drugim piętrze bloku mieszkalnego. W opisywanym okresie niemal codziennie – najintensywniej między godz. 6⁴⁵ a 8⁰⁰ oraz sporadycznie do południa – wielokrotnie notowano dorosłego samca żerującego na orzechach. Czasami drugi dorosły samiec, skacząc po elementach balkonu, biernie obserwował zdarzenie. Po przylocie na orzechy, bogatka mocno w nie dziobała, przeskakując z jednego na drugi (fot.). Nie stwierdzono wybiórczości względem kształtu czy wielkości kłutych orzechów do momentu rozwarcia łupiny – endokarpu, wówczas sikora żerowała głównie na otwartym orzechu, aż do wyjedzenia dostępnego w nim nasiona. Czas przebywania ptaka na orzechach wynosił od ok. 1,5 min wczesnym rankiem do ok. 30 s przed południem. Zazwyczaj przed żerowaniem bogatka wydawała serię przeciągłego, cichego i ostrego głosu „siii” wyrażającego stan podniecenia/ekscytacji, gdy zauważył coś do jedzenia, co opisuje SOKOŁOWSKI (1936). Po 10 dniach stwierdzono rozwarcie i niewielkie rozbicie skorupy czterech orzechów w miejscach stosunkowo miękkich, tj. na granicy styku łupin i przy ogonku (fot.). Zapewne sam proces suszenia spowodował rozszczelnienie orzechów w tym miejscu, ułatwiając sikorom dostęp do wnętrza. Bezpośredniego rozwarcia orzechów przez bogatkę nie odnotowano. Nasiona były wyjedzone tylko w bardzo niewielkiej ilości – tj. ok. 1-10%, do zasięgu dzioba sikory. Po usunięciu owoców z parapetu okna, balkon jeszcze przez kilka kolejnych dni był regularnie odwiedzany przez bogatki, a w okresie późniejszym tylko sporadycznie.

Fot. Jeden z wielu przypadków żerowania bogatki *Parus major* na dojrzałych owocach orzecha włoskiego *Juglans regia*. Brzozów, 11.10.2018 (fot. M. Turzański)

Photo. One of many cases of the Great Tit *Parus major* feeding on mature fruit of the Walnut *Juglans regia*. Brzozów, 11.10.2018 (photo by M. Turzański)



Bogatka jest polifagiem żywiącym się pokarmem zarówno zwierzęcym jak i roślinnym oraz oportunistą pokarmowym (GOSLER 1993). W okresie wiosenno-letnim zjada głównie owady – bardzo szeroki zakres taksonów we wszystkich stadiach rozwoju (od jaj po imago, ale przede wszystkim gąsienice), pająki i ich kokony jajowe oraz inne stawonogi, ponadto śli-

maki oraz części roślin i owoce (np. COWIE & HINSLEY 1988; BARBA & GIL-DELGADO 1990; MICHAŁSKI et al. 2011). Jesienią i zimą spożywa materiał roślinny (np. pąki), bezkręgowce (larwy, poczwarki, imago), różne nasiona – najchętniej oleiste (słonecznika, konopi, buka itp.), tłuszcz, padlinę oraz rozmaite pokarmy pochodzenia antropogenicznego (np. KÄLLÄNDER 1981; SASVÁRI 1988; VEL'KÝ et al. 2011). W Polsce zarówno na obszarach miejskich jak i wiejskich, zimujące ptaki korzystające z karmników – głównie bogatki, preferowały w szczególności nasiona słonecznika (TRYJANOWSKI et al. 2018).

Nasiona orzecha włoskiego z jednej strony stanowią pokarm trudno dostępny ze względu na twardą skorupę, ale z drugiej są wartościowym jego źródłem, szczególnie dla sikor Paridae, które potrzebują wysokoenergetycznego pożywienia by zgromadzić rezerwy tłuszczu potrzebne do przetrwania jesieni i zimy (GOŁAWSKI et al. 2015). Zawierają one tłuszcz, białko, węglowodany, błonnik (uszeregowanie wraz ze spadkiem wagi komponentów) oraz witaminy i składniki mineralne; a wartość energetyczna 100 g nasion orzecha włoskiego łuskanego jest szacowana na $[\bar{X} \pm SD \text{ (min.-max.)}]$ $2\,773,3 \pm 44,88$ ($2\,738\text{--}2\,844$) kJ/670,1 $\pm$ 12,61 (654–689) kcal (zestawienie danych z opakowań produktu ze sklepu od 7 odmiennych producentów – ze względu na jego różne odmiany). Zważono 30 losowo wybranych nasion (bez łupiny) z opisywanych, suszonych orzechów uzyskując wagę $4,3 \pm 0,75$ (3–5) g. Zatem nasiono jednego orzecha włoskiego stanowiło rezerwuuar energetyczny na poziomie $28,8 \pm 5,02$ (20,1–33,5) kcal/119,3 $\pm$ 20,81 (83,2–138,7) kJ.

GIBB (1957) podaje, że dzienne wymagania energetyczne dorosłej bogatki w wolierze w okresie I.X–19.I, przy średniej masie ciała 19,4 g wynosiły przeciętnie 19,7 kcal; tj. 82,4 kJ¹ (czyli 1,0155 kcal/dzień/1 g biomasy sikory). Masa ciała dorosłych samców wynosiła średnio: (1) 18,5 g ważonych 4 godz. przed nocowaniem 7., 13. i 20.X (VAN BALEN 1967); (2) ok. 20,85 g w pierwszej dekadzie X (GOSLER 1994); (3) 18,4 g środkowopolskiej populacji w okresie XII–początek IV (NOWAKOWSKI & ROWIŃSKI 1996); (4) 18,9 g dominantów o świcie w okresie początek XI–połowa XII (KRAMS 2002); co według powyższej zależności daje dla poszczególnych ptaków odpowiednio 18,8; 21,2; 18,7; 19,2 kcal/dzień/osobnika. Dzienny wydatek energetyczny – mierzony indeksem DEE (ang. *daily energy expenditure*) samca bogatki podczas opieki nad lęgiem wynosił średnio 20,4 kcal/dzień (VERHULST & TINBERGEN 1997). Łącząc sześć ww. wartości otrzymujemy $19,7 \pm 0,98$ (18,7–21,2) kcal/dzień/dorosłego osobnika.

Wynika z tego, że spożycie jednego nasiona orzecha włoskiego zaspokajałoby z nadwyżką dzienne wymagania/wydatki energetyczne sikory (28,8 vs. 19,7 kcal). W opisywanym zdarzeniu orzech stanowił jednak marginalne źródło energii, bo w ciągu 10 dni i w przypadku co najmniej dwóch żerujących bogatek zaspokajał on ok. 0,27–2,88 kcal energii (tj. ok. 0,04–0,43 g z 4 nasion). Wynikało to prawdopodobnie ze znacznie ograniczonej dostępności do tego pokarmu – zamkniętej skorupy orzecha. Długość dzioba dorosłej bogatki z obszaru Babiej Góry to $\bar{X}_w = 10,6$ (10–12) mm (BOCHEŃSKI 1970), a z Ojcowskiego Parku Narodowego $\bar{X}_w = 10,2$ (8–13) mm (BOCHEŃSKI & OLEŚ 1977). Wymiary jednego z rozbitych orzechów to dł. 37 $\times$ szer. 31–34 mm. Teoretycznie, gdy cały dziób mieści się w rozwarciu, daje to bogatce możliwość penetracji prawie 1/3 wnętrza orzecha (średnia: długość dzioba 10,4 mm vs. średnica orzecha 34 mm). Jednak nasiono nie wypełnia całego orzecha, a znaczna jego część to pusta przestrzeń. Reasumując, orzech włoski jest wysokokalorycznym pokarmem, lecz trudno dostępnym i rzadko osiągalnym dla bogatki, która może go spenetrować tylko w niewielkim stopniu.

1 przelicznik: 1 kJ = 0,2390 kcal; 1 kcal = 4,184 kJ według WEINERA (2012)

Bogatka potrafi wykorzystać nietypowe i okolicznościowe źródła pokarmu, np. żeruje na drobnych ptakach postrzelonych na wolności oraz zbiera krew rozlaną po śniegu (TACZANOWSKI 1882); zjada także kawałki mięsa czy resztki łojowych świec wyciągniętych za knot ze śmietnika (SOKOŁOWSKI 1936); otwiera kapsle butelek mleka i wypija osadzającą się na górze śmietanę (FISHER & HINDE 1949); bądź zimą żeruje na nietoperzach Chiroptera – 4 gatunków hibernujących i martwych, wydziobując wysokoenergetyczne części ich ciał, tj. zmagazynowany podskórny tłuszcz głównie z pleców i grzbietu, różne części głowy wraz z mózgiem, mięso czy wewnętrzne organy (SACHANOWICZ & KRASNOŁĘBSKI 1996; RADZICKI et al. 1999; ESTÓK et al. 2010). Już TACZANOWSKI (1882) i SOKOŁOWSKI (1936) opisują wielką ciekawość i śmiałość bogatki przy zdobywaniu pożywienia.

Sikora ta jest bardzo skuteczna w wyszukiwaniu nowych źródeł pokarmu i bywa pierwsza, która je eksploruje (TRYJANOWSKI et al. 2015) oraz jest przy tym najliczniejsza (GOŁAWSKI et al. 2015; TRYJANOWSKI et al. 2015; TRYJANOWSKI et al. 2018), a jeśli ma taką okazję to może próbować żywić się bardziej kalorycznym pożywieniem np. nasionami orzecha włoskiego. Orzechy w diecie bogatki wymienia SASVÁRI (1988). Konsumpcję orzechów ziemnych *Arachis hypogaea* przez tę sikorę podaje np. BUXTON (1948), COWIE & HINSLEY (1988) oraz MACLEOD et al. (2005). GIBB (1957) opisuje, że w ptaszarni podczas prób żywieniowych bogatka zjadała podawane jej orzechy ziemne i laskowe *Corylus* sp., te ostatnie jako pokarm tego ptaka przytacza także VAN BALEN (1980). Jak już wspomniano, sikora ta żeruje również na orzechach bukowych (bukwi) *Fagus* sp. (np. VAN BALEN 1980; KÄLLANDER 1981; PERDECK et al. 2000) oraz rzadziej na żółędziach *Quercus* sp. i kasztanach jadalnych *Castanea sativa* (VAN BALEN 1980). Spożywanie nasion orzechów włoskich przez bogatkę było dotychczas zjawiskiem obserwowanym bardzo rzadko, np. SOKOŁOWSKI (1936) podaje, że odmiany o miękkiej skorupce otwiera bardzo szybko.

Nie wiadomo jak obecnie wygląda i będzie wyglądała w niedalekiej przyszłości skala żerowania bogatki na nasionach orzecha włoskiego – gatunku drzewa inwazyjnego i zwiększającego zasięg występowania w Polsce (LENDI et al. 2011). Niniejsza obserwacja potwierdza oportunizm pokarmowy bogatki i umiejętność wykorzystywania trudno dostępnych źródeł pokarmu.

Dziękuję Redakcji i Recenzentom za krytyczne uwagi, które pozwoliły ulepszyć publikację.

Piśmiennictwo

- BARBA E., GIL-DELGADO J. A. 1990. Seasonal variation in nestling diet of the Great Tit *Parus major* in orange groves in eastern Spain. *Ornis Scandinavica* 21(4): 296-298. DOI: 10.2307/3676396
- BOCHEŃSKI Z. 1970. Ptaki Babiej Góry. *Acta Zoologica Cracoviensia* 15(1): 1-60.
- BOCHEŃSKI Z., OLEŚ T. 1977. Ptaki Ojcowskiego Parku Narodowego. *Acta Zoologica Cracoviensia* 22(8): 319-372.
- BUXTON E. J. M. 1948. Tits and Peanuts. *British Birds* 41: 229-232.
- COWIE R. J., HINSLEY S. A. 1988. Feeding ecology of great tits (*Parus major*) and blue tits (*Parus caeruleus*), breeding in suburban gardens. *Journal of Animal Ecology* 57(2): 611-626. DOI: 10.2307/4928

- ESTÓK P., ZSEBŐK S., SIEMERS B. M. 2010. Great tits search for, capture, kill and eat hibernating bats. *Biology Letters* 6: 59-62. DOI: 10.1098/rsbl.2009.0611
- FISHER J., HINDE R. A. 1949. The opening of milk bottles by birds. *British Birds* 42: 347-357.
- GIBB J. 1957. Food requirements and other observations on captive tits. *Bird Study* 4(4): 207-215. DOI: 10.1080/00063655709475892
- GOŁAWSKI A., POLAKOWSKI M., FILIMOWSKI P., STĘPNIEWSKA K., STĘPNIEWSKI K., KILJAN G., KILON D. 2015. Factors influencing the fat load variation in three wintering bird species under stable food access conditions. *Journal of Ethology* 33(3): 205-211. DOI: 10.1007/s10164-015-0433-9
- GOSLER A. G. 1993. The great tit. Paul Hamlyn, London.
- GOSLER A. G. 1994. Mass-change during moult in the Great Tit *Parus major*. *Bird Study* 41(2): 146-154. DOI: 10.1080/00063659409477211
- KÄLLANDER H. 1981. The effects of provision of food in winter on a population of the Great Tit *Parus major* and the Blue Tit *P. caeruleus*. *Ornis Scandinavica* 12(3): 244-248. DOI: 10.2307/3676087
- KRAMS I. 2002. Mass-dependent take-off ability in wintering great tits (*Parus major*): comparison of top-ranked adult males and subordinate juvenile females. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 51: 345-349. DOI: 10.1007/s00265-002-0452-8
- LEND A. M., SKÓRKA P., KNOPS J. M. H., MOROŃ D., TWOREK S., WOYCIECHOWSKI M. 2011. Plant establishment and invasions: an increase in a seed disperser combined with land abandonment causes an invasion of the non-native walnut in Europe. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 279(1733): 1491-1497. DOI: 10.1098/rspb.2011.2153
- MACLEOD R., GOSLER A. G., CRESSWELL W. 2005. Diurnal mass gain strategies and perceived predation risk in the great tit *Parus major*. *Journal of Animal Ecology* 74: 956-964. DOI: 10.1111/j.1365-2656.2005.00993.x
- MICHAŁSKI M., NADOLSKI J., MARCINIĄK B., LOGA B., BAŃBURA J. 2011. Faecal analysis as a method of nestling diet determination in insectivorous birds: a case study in Blue Tits *Cyanistes caeruleus* and Great Tits *Parus major*. *Acta Ornithologica* 46(2): 164-172. DOI: 10.3161/000164511X625937
- NOWAKOWSKI J. K., ROWIŃSKI P. 1996. Wing and body mass measurements in the Great Tit *Parus major* in Central Poland, errors and methods of standardization. *Acta Ornithologica* 31(2): 107-118.
- PERDECK A. C., VISSER M. E., VAN BALEN J. H. 2000. Great Tit *Parus major* survival and the beech-crop cycle. *Ardea* 88(1): 99-108.
- RADZICKI G., HEJDUK J., BAŃBURA J. 1999. Tits (*Parus major* and *Parus caeruleus*) preying upon hibernating bats. *Ornis Fennica* 76: 93-94.
- SACHANOWICZ K., KRASNODĘBSKI I. 1996. Bogatka *Parus major* żerująca na martwym nietoperzu. *Przegląd Przyrodniczy* 7(2): 91.
- SASVÁRI L. 1988. Food selection by tits on an artificial winter food supply. *Journal of Applied Ecology* 25(3): 807-817. DOI: 10.2307/2403747
- SOKOŁOWSKI J. B. 1936. Ptaki ziem polskich. Tom I. Liga Ochrony Przyrody w Polsce, Poznań. s.: 251-257.
- TACZANOWSKI W. 1882. Ptaki krajowe. Tom I. Wydanie Akademii Umiejętności w Krakowie, Kraków. s.: 287-289.
- TRYJANOWSKI P., MORELLI F., SKÓRKA P., GOŁAWSKI A., INDYKIEWICZ P., MØLLER A. P., MITRUS C., WYSOCKI D., ZDUNIAK P. 2015. Who started first? Bird species visiting novel birdfeeders. *Scientific Reports* 5: 11858. DOI: 10.1038/srep11858

- TRYJANOWSKI P., MØLLER A. P., MORELLI F., INDYKIEWICZ P., ZDUNIAK P., MYCZKO Ł. 2018. Food preferences by birds using bird-feeders in winter: a large-scale experiment. *Avian Research* 9: 16. <https://doi.org/10.1186/s40657-018-0111-z>
- VAN BALEN J. H. 1967. The significance of variations in body weight and wing length in the Great Tit, *Parus major*. *Ardea* 55(1-2): 1-59. <https://doi.org/10.5253/arde.v55.p1>
- VAN BALEN J. H. 1980. Population fluctuations of the Great Tit and feeding conditions in winter. *Ardea* 68(1-4): 143-164.
- VEL'KÝ M., KAŇUCH P., KRIŠTÍN A. 2011. Food composition of wintering great tits (*Parus major*): habitat and seasonal aspects. *Folia Zoologica* 60(3): 228-236. DOI: 10.25225/fozo.v60.i3.a7.2011
- VERHULST S., TINBERGEN J. M. 1997. Clutch size and parental effort in the Great Tit *Parus major*. *Ardea* 85(1): 111-126.
- WEINER J. 2012. Technika pisanja i prezentowania przyrodniczych prac naukowych – przewodnik praktyczny. Wydanie IV zmienione – 1 dodruk. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa. s.: 131.

Maciej Turzański

36-200 Brzozów, ul. Wincentego Witosa 10/5
e-mail: maciej.turzanski@interia.pl

Summary: In the period from 05.10. to 14.10.2018, morning feedings of an adult male of the Great Tit *Parus major* on drying mature fruit of the Walnut *Juglans regia* were observed (photo) on the outskirts of Brzozów (49°42'18.88"N, 22°01'38.49"E; Dynowskie Foothills, Podkarpackie Province, SE Poland). After 10 days, a gape and a small breakup in nutshell – endocarp, of four walnuts were found in relatively soft places, i.e. on the verge between skins and at the stalk (photo). The seeds were eaten only in a very small amount – i.e. about 1-10%, within the reach of tit's beak. Weight of one seed (without shell) of the described, dried walnuts was [$\bar{X} \pm SD$ (min.-max.)] 4.3 ± 0.75 (3-5) g ($N = 30$), which constituted an energy reservoir at the level of 28.8 ± 5.02 (20.1-33.5) kcal. Daily energy requirements/expenditures of an adult Great Tit were estimated at 19.7 ± 0.98 (18.7-21.2) kcal/individual. Therefore, the consumption of one walnut seed would satisfy the needs with a surplus (28.8 vs. 19.7 kcal). However, in the described event walnut was a marginal source of energy, because within 10 days and in the case of at least two foraging tits, it provided birds with about 0.27-2.88 kcal of energy (i.e. about 0.04-0.43 g from 4 seeds). This observation confirms the feeding opportunism of the Great Tit and the ability to use hard available food sources.