

**Hanna Polańska<sup>1</sup>, Włodzimierz Meissner**

Pracownia Ekofizjologii Ptaków  
Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców  
Uniwersytet Gdański  
Al. Legionów 9, 80-441 Gdańsk  
<sup>1</sup> e-mail: hirunda@wp.pl

## **Techniki zdobywania pokarmu stosowane przez krzyżówki *Anas platyrhynchos* w parku miejskim w okresie pozalęgowym**

### **Feeding methods of mallards *Anas platyrhynchos* used in the city during the nonbreeding season**

**Abstract:** Foraging behavior was studied in one of the city parks in Gdańsk during the non breeding season. Foraging took 12% of females and 19% of males daily time budget. Females spent less time foraging probably because they met energy requirements quicker than males by feeding more often on bread (females: 25%, males: 14%). Except feeding on bread, foraging behaviour did not differ among both sexes. Mallards forage on natural food (mainly grass and seeds) mostly on the water with head submerged (males: 23%, females: 34%) at surface with bill-dabbling (females: 19%, males: 18%) and on land (females: 22%, males: 18%). Although bread is rich of calories it is not fulfilling the whole nutritional requirements of mallards. Hence except eating bread birds also feed on natural food that is available in the city.

Keywords: feeding method, food, wintering, *Anas platyrhynchos*

## **Wstęp**

Dietę krzyżówki *Anas platyrhynchos* charakteryzuje duża różnorodność i zmienność zależna od wielu czynników środowiska (Cramp i Simmons 1977). Na zimowiskach gatunek ten żywi się różnego rodzaju pokarmem roślinnym (Cramp i Simmons 1977). Na dobór samej metody zdobywania pokarmu przez krzyżówki może mieć wpływ szereg czynników, takich jak: konkurencja (Poysa 1986), dostępność pokarmu (Guillemain i in. 2002) czy presja drapieżnicza (Guillemain i in. 2007).

Dzięki dużej plastyczności ekologicznej i behawioralnej krzyżówka zasiedla większość miast w obrębie zasięgu swego występowania, z powodzeniem wykorzystując stworzone tam nowe warunki siedliskowe (Cramp i Simmons 1977). W miastach różnorodność bazy pokarmowej jest niższa niż w warunkach naturalnych (Kark i in. 2007). Mimo tego, ze względu na dokarmianie ptaków przez ludzi, parki miejskie oferują krzyżówkom obfitość pokarmu, co ułatwia ptakom przeżycie zimy (Luniak 2004).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie udziału żerowania w budżecie czasowym oraz rodzaju pokarmu i najczęstszych sposobów jego zdobywania stosowa-

nych wśród krzyżówek z populacji zimującej na terenie jednego z parków miejskich w Gdańsku.

### **Teren badań**

Do badań wybrane zostało typowe synurbijne zgrupowanie ptaków przebywających w okresie pozalęgowym na terenie Parku Oliwskiego w Gdańsku. Przez park, zajmujący powierzchnię ok. 13 ha, przepływa Potok Oliwki (Mamuszka i Stankiewicz 1959), na którym utworzono cztery sztuczne stawy. Każdy ze stawów posiada umocniony faszyną brzeg, jeden zaś jest całkowicie wybetonowany. Cechą wspólną tych zbiorników jest brak roślinności wynurzanej. W otoczeniu stawów znajdują się trawniki wraz z występującymi na nich drzewami i krzewami. Przy samych stawach najczęstsze są lipy.

Park Oliwki jest miejscem tłumnie odwiedzanym przez ludzi dokarmiających zimującą tam krzyżówkę. W okresie prowadzenia obserwacji liczebność krzyżówek w Parku Oliwskim wahała się od 70 do 298 osobników, a udział samców wynosił od 59% do 68%. W obu sezonach badawczych temperatury nie spadały poniżej  $-12^{\circ}\text{C}$ , a średnia temperatura dla wszystkich dni, w których prowadzono obserwacje wyniosła  $+2,5^{\circ}\text{C}$  (SD = 2,62; N = 17) (dane obliczane na podstawie średnich temperatur dobowych ze stacji meteorologicznej w Rębiechowie).

### **Materiały i metody badań**

Dane odnoszące się do sposobów żerowania krzyżówek zebrano przy okazji badań nad budżetem czasowym miejskiej populacji tego gatunku w okresie pozalęgowym. Objęły one marzec 2007 r. i listopad-luty 2007/2008. Podczas dwuminutowych obserwacji losowo wybranych osobników (technika focal sampling, Altman 1974), notowany był czas poświęcany na żerowanie oraz sposoby żerowania i w miarę możliwości rodzaj pokarmu, który zdobywały ptaki. Wyróżniono następujące sposoby żerowania w wodzie: cedzenie zawiesziny znajdującej się przy powierzchni wody (bez zanurzania głowy), żerowanie z zanurzoną głową, gruntowanie, nurkowanie oraz żerowanie na lądzie, jak też żerowanie na rzucanym przez ludzi chlebie (niezależnie czy chleb znajdował się na wodzie, czy na lądzie).

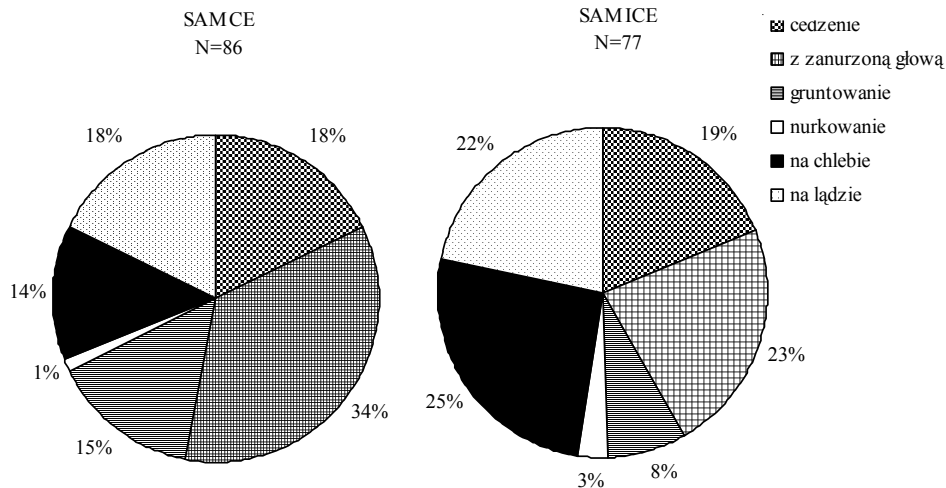
Obserwacje prowadzone były raz w tygodniu (tylko w dni powszednie) podczas trzech sesji: porannej, okołopołudniowej i późno popołudniowej na wybranych dwóch stawach w parku. Do celów niniejszej pracy, w której nie analizowano zmienności między poszczególnymi porami dnia – wyniki z różnych pór dnia połączono. Podczas każdej sesji obserwacyjnej wybieranych było 5 samców i samic. Zebrano łącznie 579 ciągłych, dwuminutowych obserwacji, losowo wybranych ptaków, z czego do analiz w tej pracy uwzględniono obserwacje 86 samic i 77 samców, u których zaobserwowano żerowanie.

### **Wyniki**

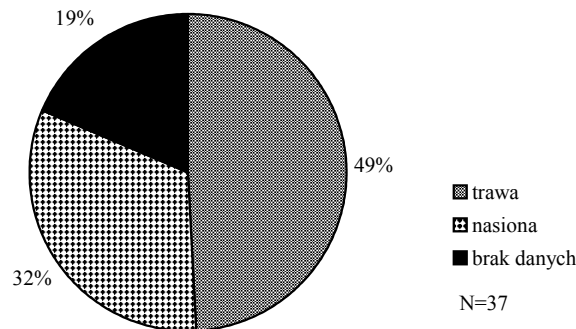
Samce istotnie więcej czasu w ciągu dnia spędzały na żerowaniu niż samice (test G,  $G = 4,27$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,04$ ). Żerowanie stanowiło 19% całego dziennego budżetu czasowego samców i 12% samic. Ptaki z badanej populacji żerowały najczęściej na pokarmie

znajdującym się pod wodą, zdobywając go poprzez zanurzenie głowy bądź głowy z szyją (ryc. 1). Częstym sposobem żerowania było też cedzenie wody (19% u samic i 18% u samców) oraz żerowanie na łądzie (22% u samic i 18% u samców). Samice istotnie częściej od samców żerowały na chlebie rzucanym przez ludzi (test G;  $G = 4,25$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,04$ ). Pozostałe różnice w częstości występowania poszczególnych typów żerowania nie były istotne statystycznie (we wszystkich przypadkach: test G;  $p > 0,05$ ). Przy porównaniu przeciętnego czasu żerowania daną techniką, nie wykazano istotnych różnic między samcami i samicami krzyżówki (test Manna-Whitneya – we wszystkich przypadkach  $p > 0,05$ ).

Przy zastosowanej metodzie obserwacji wizualnej nie było możliwe określenie rodzaju pokarmu, na którym żerowały ptaki przebywające na wodzie. Poza zbiornikami wodnymi krzyżówki najczęściej skubały trawę (49% czasu żerowania na łądzie). Zaobserwowano również zbieranie drobnych cząstek z powierzchni ziemi (32% czasu żerowania na łądzie), (ryc. 2). Nie wykazano różnic pomiędzy płciami w proporcji czasu poświęcanego na żerowaniu na trawie i zbieraniu nasion (test G,  $G = 1,91$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,17$ ).



Rycina 1. Udział najczęściej stosowanych metod przy zdobywaniu pokarmu stosowanych przez samce i samice krzyżówki *Anas platyrhynchos*



Rycina 2. Udział czasu spędzonego na żerowaniu na różnych rodzajach pokarmu podczas żerowania na brzegu (łącznie dla samców i samic)

## Dyskusja

Czas, jaki krzyżówki poświęcają na żerowanie jest bardzo zmienny i zależy m.in. od warunków pogodowych i jakości pokarmu (Turnbull i Baldassarre 1987). Około jednej piątej czasu poświęconego przez krzyżówki w Parku Oliwskim na zdobywanie pokarmu stanowiło żerowanie na chlebie, którego przeciętna wartość kaloryczna jest około 4-5 razy wyższa od wartości kalorycznej roślin (Meissner i Ciopcińska 2007). Znaczna podaż wysokokalorycznego i stosunkowo łatwo dostępnego pokarmu oraz łagodny przebieg zimy najprawdopodobniej miały decydujący wpływ na stosunkowo niski udział żerowania w dziennym budżecie czasowym ptaków ze względu na szybsze zaspokajanie dziennego zapotrzebowania energetycznego.

W porównaniu do samców samice poświęcały mniej czasu w ciągu dnia na żerowanie. Podczas niskich temperatur samice, ze względu na mniejsze rozmiary ciała mogą przyjąć strategię minimalizacji utraty energii poprzez zwiększenie czasu odpoczynku i zaprzestanie innych aktywności, w tym żerowania (Midtgard 1978, Pattenden i Boag 1989). Dzieje się tak szczególnie w warunkach stałej dostępności pokarmu wśród osiadłych populacji ptaków synantropijnych (Kozulin 1995). Gdy warunki termiczne stają się korzystniejsze i jednocześnie zbliża się okres lęgowy wymagający od samic dużych nakładów energetycznych, te zaczynają zwiększać czas poświęcany na zdobywanie pokarmu, żerując wtedy nawet dwukrotnie więcej niż samce (Arzel i Elmberg 2004). Podczas obserwacji w parku w Oliwie warunki pogodowe były wyjątkowo łagodne, stąd samice nie były zmuszone do zmniejszania strat energii poprzez ograniczenie swojej aktywności. Fakt, że samice żerowały dużo krócej w ciągu dnia niż samce, tłumaczyć można częstszym żerowaniem samic na chlebie, który jak już wspomniano jest pokarmem wysokokalorycznym i szybciej zaspokaja wymagania energetyczne.

Wybór strategii żerowania przez krzyżówki w Parku Oliwskim jest najprawdopodobniej wypadkową wielu czynników. Stosunkowo rzadkie żerowania na łądzie wynika z tego, że ptaki niepokojone są przez spacerowiczów i psy. Ponadto regularne czyszczenie trawników oraz utrzymywanie krótko przyciętej trawy wokół stawów zmniejsza ilość dostępnego pokarmu.

Niski udział technik żerowania polegających na zanurzaniu całej przedniej części ciała (tzw. gruntowanie) wiąże się z dłuższym zanurzeniem głowy pod wodą, co powoduje, że przez pewien czas osobnik nie jest w stanie obserwować okolicy (Gillemain i in. 2007). W warunkach naturalnych preferowana przez krzyżówki metoda żerowania to płytkie zanurzanie dzioba i głowy umożliwiające obserwację otoczenia przy jednocześnie nie redukowaniu efektywności żerowania. Podczas gruntowania efektywność ta bywa niska, ponieważ ptaki często wynurzają głowę w celu obserwacji otoczenia (Gillemain i in. 2007). W mieście krzyżówki w niewielkim stopniu podlegają presji drapieżniczej (Luniak 2004), jednak podczas badań stwierdzono, że obserwowane ptaki niepokojone były nietypowym zachowaniem spacerowiczów. Częściej jednak obecność ludzi przy stawach powodowała podpływanie kaczek liczących na karmienie chlebem. Być może krzyżówkom zimującym w mieście opłaca się monitorować otoczenie przede wszystkim w celu obserwacji nadchodzących z chlebem ludzi.

Podobnie jak w przypadku łabędzi niemych *Cygnus olor* zimujących na terenach zurbanizowanych, na dietę krzyżówek nie składa się wyłącznie pokarm pochodzenia antropogennego (Meissner i Ciopcińska 2007). Chleb ma wprawdzie wysoką wartość kaloryczną, jednak jest ubogi w szereg aminokwasów niezbędnych ptakom do normalne-

go funkcjonowania (Joyner i in. 1987). Pokarm roślinny jest więc włączany do diety przez krzyżówki, nawet podczas wysokiej podaży chleba.

### Podsumowanie

1. Niski udział żerowania w dziennym budżecie czasowym ptaków zimujących w parku miejskim (19% dziennego budżetu czasowego samców i 12% samic) spowodowany jest najprawdopodobniej szybszym zaspokajaniem dziennego zapotrzebowania energetycznego dzięki wykorzystywaniu przez ptaki jako pokarmu wysokokalorycznego chleba oraz łagodnemu przebiegowi zimy.
2. Fakt, że samice żerowały krócej w ciągu dnia niż samce tłumaczyć można częstszym żerowaniem samic na chlebie.
3. Na dietę krzyżówek nie składa się wyłącznie chleb, który choć wysokokaloryczny, ubogi jest w szereg niezbędnych ptakom aminokwasów. Pokarm roślinny włączany jest więc do diety nawet podczas wysokiej podaży chleba.
4. Ptaki żerowały najczęściej na pokarmie znajdującym się pod wodą, zdobywając go poprzez zanurzanie głowy. Częstym sposobem żerowania było też cedzenie wody oraz żerowanie na lądzie.

### Bibliografia

- Altman J., 1974: Observational study of behaviour: sampling methods. *Behaviour*, 49: 227-267.
- Arzel C. i Elmberg J., 2004: Time use, foraging behavior and microhabitat use in a temporary guild of spring-staging dabbling ducks (*Anas* spp.). *Ornis Fennica*, 81: 157-168.
- Cramp S., Simmons K.E. (red.), 1977: *The Birds of the Western Palearctic*. Oxford University Press, Oxford.
- Guillemain M., Fritz H., Duncan P., 2002: Foraging strategies of granivorous dabbling wintering in protected areas of the French Atlantic coast. *Biodiversity and Conservation*, 11: 1721-1732.
- Guillemain M., Arzel C., Legagneux P., Elmberg J., Fritz H., Lepley M., Pin C., Arnaud A., Massez G., 2007: Predation risk constrains the plasticity of foraging behaviour in teals, *Anas crecca*: a flyway-level circumannual approach. *Animal Behaviour*, 73: 845-854.
- Joyner D., Jacobson B.N., Arthur R.D., 1987: Nutritional characteristic of grain fed to Canada Geese. *Wildfowl*, 38: 89-93.
- Kark S., Iwaniuk A., Schalimtzek A., Banker E., 2007: Living in the city: can anyone become an 'urban exploiter'? *Journal of Biogeography*, 34: 638-651.
- Kozulin A., 1995: Ecology of Mallards *Anas platyrhynchos* wintering in low temperature conditions in Belarus. *Acta Ornith.*, 30: 125-134.
- Luniak M., 2004: Synurbization – adaptation of animal wildlife to urban development. [w:] *Proceedings of the 4<sup>th</sup> International Symposium on Urban Wildlife Symposium*.
- Mamuszka F., Stankiewicz J., 1959: *Oliwa. Dzieje i zabytki*. Wydawnictwo Morskie, Gdynia.

- Meissner W., Ciopcińska K., 2007: Behaviour of Mute Swans *Cygnus olor* wintering at a municipal beach in Gdynia, Poland. *Ornis Svecica*, 17: 148-153.
- Midtgard U., 1978: Resting postures of the Mallard *Anas platyrhynchos*. *Ornis Scand.*, 9: 214-219.
- Pattenden R.K., Boag D.A., 1989: Skewed sex ratio in a northern population of mallards. *Can. J. Zool.*, 67: 1084-1087.
- Pöysä H., 1986: Foraging Niche Shifts in Multispecies Dabbling Duck (*Anas* spp.) Feeding Groups: Harmful and Beneficial Interactions between Species. *Ornis Scandinavica*, 17: 333-346.
- Turnbull R.E., Baldassarre G.A., 1987: Activity budgets of Mallards and American Wigeon wintering in east-central Alabama. *Wilson Bull.*, 99: 457-464.