

Zachowania rozrodcze ptaków

Wojna domowa

DARIUSZ BUKACIŃSKI
MONIKA BUKACIŃSKA

Centrum Badań Ekologicznych
Polskiej Akademii Nauk, Dziekanów Leśny
dbukacinski@op.pl, mbukacinska@gazeta.pl



Dr Dariusz Bukaciński
i dr Monika Bukacińska
badają zachowania
i ekologię mew. Od 20
lat odkrywają tajemnice
kolonii tych ptaków

Pod pozorem zgodnego życia rodzinnego ptaki skrywają wymuszone kompromisy, ciągłą walkę o własne korzyści i dominację nad partnerem

Kogo wybrać jako partnera? Czy mieć z nim dzieci (a jeśli nie z nim, to z kim)? W jaki sposób dzielić obowiązki rodzicielskie, by wychować potomstwo i nie zapracować się przy tym „na śmierć”? Przed takimi dylematami stają nie tylko ludzie. Corocznie dotyczą one blisko 92% gatunków ptaków żyjących w monogamii (przy czym dla ptaków definicja monogamii jest nieco liberal-

niejsza niż w przypadku ludzi i oznacza związek jednego samca i jednej samicy trwający przez min. 20–25% okresu rozrodu). Podobny dylemat mają także gatunki poligamiczne, czyli żyjące w dłużej trwających związkach z kilkoma partnerami. Wolne od rodzicielskich i partnerskich dylematów są te nieliczne gatunki, u których nie stwierdzono dłużej trwającej więzi między płciami. Jest ich jednak tylko 6%.

Do niedawna zachowania rozrodcze, również u ptaków, traktowano wyłącznie w kategoriach „zgodnej współpracy obu płci dla dobra gatunku”. Dopiero zrozumienie, że selekcja, również ta w kierunku maksymalizowania sukcesu rozrodczego, działa na poziomie osobnika (a nawet jego zestawu genów) pozwoliło zweryfikować ten pogląd. Para ptaków opiekujących się lęgiem to w rzeczywistości dwa osobniki mogące postępować kosztem płci przeciwnej, które wykorzystują



Zgodna współpraca
rodziców dla dobra
gatunku? Zapomnijcie
o tym! Badania wykazują,
że konflikt płci jest
praktycznie nieunikniony

Robert Dejtrowski

Rodzice wychowujący
potomstwo nie zawsze
są jego genetycznymi
rodzicami



Andrzej Różycki

partnera do maksymalnego rozprzestrzenienia własnych genów. Może to oczywiście w konsekwencji prowadzić (i często prowadzi) do działań „na rzecz dobra gatunku”, ale wyłącznie jako produktu ubocznego działań na własną korzyść. Patrząc z tej perspektywy na „życie rodzinne” ptaków staje się jasne, że konflikt płci jest praktycznie nieunikniony i to na każdym etapie rozrodu – od łączenia się w pary do opieki nad potomstwem.

Monogamia się opłaca

Różna wielkość gamet (plemnik i jaja), a tym samym różny początkowy nakład każdej z płci na produkcję potomstwa, wymusza odmienne strategie zwiększania sukcesu reprodukcyjnego. Mamy więc pierwszą „kość niezgody” – i to na samym początku wspólnej drogi przyszłych rodziców. Samce, dla których produkcja plemników jest relatywnie mało kosztowna, mogą zwiększać swój sukces rozrodczy kopulując z wieloma samicami. Samice produkując nieporównywalnie większe gamety ten sam cel mogą realizować głównie poprzez wzrost jakości własnego potomstwa. Druga możliwość to szybka produkcja jaj, ale fizjologia ptaków nie pozwala im tu konkurować np. z owadami.

A teraz niespodzianka: mimo tych różnic monogamia często jest rozwiązaniem najbardziej korzystnym dla obu stron. Zwłaszcza u gatunków, u których konieczne jest karmienie piskląt przez rodziców. Dla większości ptaków morskich i drapieżnych, gdzie oboje rodzice wysiadują jaja i współpracują przy opiece nad potomstwem, śmierć lub usunięcie jednego z partnerów prowadzi do całkowitej klęski rozrodczej. U innych gatunków odejście jednego z partnerów, jeśli nawet nie zawsze kończy się stratą lęgu, to mocno redukuje sukces rozrodczy każdej z płci.

Czasami ważniejszym argumentem za pozostaniem monogamistą jest nie tyle

relatywnie wyższy sukces lęgowy, co ograniczone możliwości trwałej więzi jednego samca z kilkoma samicami. Silna konkurencja między skrzydłatymi mężczyznami często uniemożliwia pozyskanie kolejnej samicy. Poza tym samica (i jej jaja), tracąc monopol na pomoc samca niewiele mogą zyskać na takim układzie. W efekcie w świecie ptaków najczęściej potomstwem opiekują się pary, a każda z płci może maksymalizować swój sukces rozrodczy w bardziej subtelny sposób. Jaki? Na przykład poprzez kopulacje i zapłodnienia pozapartnerskie (*extra-pair copulation and extra-pair fertilization* – EPC i EPF) i tzw. wewnątrzgatunkowe pasożytnictwo lęgowe (składanie części produkowanych jaj do gniazd innych par, *intraspecific brood parasitism* – ISBP). Zachowania te prowadzą do sytuacji, w których rodzice socjalni nie zawsze są genetycznymi rodzicami wszystkich piskląt w lęgu. Samce, realizując taką mieszaną strategię, mogą zwiększyć swój sukces rozrodczy poprzez wzrost liczby własnego potomstwa (dodatkowo zabezpieczając się też na wypadek niepłodności partnerki). A co zyskuje samica? Jeżeli do zapłodnienia doszło w wyniku gwałtu (bo zdarzają się one także u ptaków), to niewiele. Jeśli natomiast samica aktywnie uczestniczy w kopulacji „na boku”, kontrolując jak często i z którym samcem dochodzi do zbliżenia, to obok zwiększenia pewności zapłodnienia jest to sposób na zwiększenie różnorodności genetycznej wylęgu i/lub produkcję potomstwa jak najlepszej jakości.

Duża różnica pomiędzy częstością pozapartnerskich kopulacji a częstością zapłodnienia w ich wyniku, umiejętność niedopuszczania spermy do dróg rodnych w czasie gwałtu lub pozbywanie się jej krótko po nim oraz możliwość długotrwałego magazynowania spermy od różnych samców wskazują na duże możliwości manipulowania przez

Zachowania rozrodcze ptaków

samicę procesem rozrodczym. Sugeruje to, że hipoteza zwana *cryptic female choice* („tajny wybór samicy”) ma w sobie wiele prawdy. Stąd też samce zazwyczaj wykazują ograniczone zaufanie do samic, z którymi żyją w stałym związku, i same starają się chronić własne ojcostwo. W okresie płodnym nie odstępują partnerek niemal na krok. Jeśli nie jest to możliwe, kopulują z nią jak najczęściej, zwłaszcza po nieobecności jednego z nich na terytorium. Jest to o tyle ważne, że, jak pokazały doświadczenia na zeberkach, kopulacja zachodząca jako ostatnia przed złożeniem przez samicę jaj prowadziła do zapłodnienia aż 84% z nich.

Wierność pod lupą

Znając korzyści i ewentualne koszty związku z jednym partnerem, prześledźmy jak w rzeczywistości jest z wiernością u teoretycznie monogamicznych ptaków. Okazuje się, że jest to grupa bardzo niejednorodna. U fulmara, drzemlika, bernikli białolicej, pójdzki czy lodowca, pomimo zdarzających się kopulacji „pozamałżeńskich”, monogamii socjalnej odpowiadała ścisła monogamia genetyczna. W badanej przez nas populacji mewy pospolitej na Wiśle corocznie 15-35% obserwowanych samic brało udział w EPC. Pomimo dużych starań „obcych” samców jedynie 3,6% piskląt z 8,3% gniazd miało

„obcego” ojca. Analizy na znacznie większym materiale pokazują jednak, że w niektórych latach częstość EPF może być u tego gatunku nawet dwukrotnie większa. Najczęściej „extra-tatusiami” są (jakby inaczej) sąsiedzi oraz zgodnie z powiedzeniem, że stara miłość nie rdzewieje, partnerzy samic z lat wcześniejszych. Najmniej wiernymi przedstawicielami „monogamistów” są: potrzos, trznadel, lasówka szkarłatna i nadobniczka drzewna, u których efektem EPF było od 37,4 do 54,6% piskląt z 59-86% gniazd (!), przy czym np. u potrzosa aż 97% samic (!) uczestniczyło w EPC.

Podrzucanie jaj zazwyczaj nie jest ani tak częste, ani tak powszechne jak zapłodnienie przez samca spoza związku. Do rekordzistów należą samice szpaka, które oprócz własnego gniazda, składały jaja do 5-40% gniazd innych samic. Niewiele ustępują im jaskółki podrzucające jaja do 3-31% gniazd. Samice jaskółek rdzawoszyich potrafiły nawet przynosić już zniesione jaja ze swoich gniazd do gniazd innych samic, redukując w ten sposób własne koszty opieki rodzicielskiej (!).

Jak nie dać się wykorzystać

Kolejnym zarzewiem konfliktu między partnerami jest podział obowiązków przy opiece nad lęgiem. Modele zachowań rodzicielskich przewidują najczęściej dwa przeciwstawne scenariusze. Pierwszy zakłada, że rodzice powinni dopasowywać bieżący wysiłek tak, aby minimalizować prawdopodobieństwo „zmarnowania” kosztów poniesionych wcześniej. Zgodnie z tym rozumowaniem ptaki, które dotychczas dużo zainwestowały w lęg (zwłaszcza, kiedy z jakichś powodów koszt był wyższy niż zazwyczaj), powinny nadal utrzymywać wysoki poziom nakładów. Drugi scenariusz jest zupełnie odmienny - konsekwencją większych inwestycji rodzicielskich na wcześniejszym etapie lęgu będzie gorsza opieka nad potomstwem w dalszej części sezonu lęgowego. A jak jest w rzeczywistości? Nie ma uniwersalnego scenariusza, ptaki realizują odmienne strategie, w których istotny jest też rodzaj aktywności, jakiej ta decyzja dotyczy. Ptaki żyjące krótko (duża część wróblowych), dla których każdy sezon może być ostatnim w życiu, w każdy lęg inwestują zazwyczaj maksymalnie. Zwłaszcza, jeśli dotyczy to zachowań stosunkowo mało kosztownych (np. rytualnej obro-

Gwałty zdarzają się również wśród ptaków, jednak samice potrafią zablokować dostęp niepożądaną spermy do swoich dróg rodnych



Robert Dejrowski

Niektóre gatunki ptaków zwiększają swój sukces rozrodczy składając jaja do gniazd innych par rodzicielskich (tak jak w przypadku tego gniazda mewy śmieszki)



Andrzej Różycki



Robert Dejrowski

ny terytorium). Z kolei ptaki żyjące długo, dla których ważne jest, by bieżący wysiłek w jak najmniejszym stopniu wpływał na ich płodność, sukces i przeżywalność w kolejnych latach, zazwyczaj zachowują się inaczej.

Przykładem może być mewa pospolita. Samice, które skłaniałyśmy do złożenia dodatkowego jaja (zabierając pierwsze jajo zaraz po złożeniu), znacznie gorzej opiekowały się lęgiem podczas wysiadania jaj, a zwłaszcza po wykluciu się piskląt. Jak w takiej sytuacji powinien zachować się partner? Hipotezy dotyczące kooperacji w obrębie pary przewidyują, że optymalną reakcją na gorszą opiekę jednego z rodziców będzie wzrost wysiłku drugiego z nich, jednak do poziomu niższego niż zapewniałby to „dobrze pracujący” partner. Inaczej osobniki starające się oszukać lub opuszczające lęg uzyskiwałyby więcej niż ich partnerzy dobrze opiekujący się potomstwem. Okazało się, że w okresie inkubacji i pierwszych dwóch tygodniach życia piskląt samce mewy pospolitej pracowały na tyle ciężko, że niemal w pełni rekompensowały gorszą opiekę samic. W efekcie przeżywalność piskląt była porównywalna z tymi dla par kontrolnych. Jednak w okresie późno pisklęcym, kiedy samice nadal pracowały znacznie gorzej niż te, które składały normalną liczbę jaj, również samce zaczęły się znacznie gorzej opiekować potomstwem. Wzrost i przeżywalność piskląt z tych gniazd były w rezultacie gorsze niż w gniazdach kontrolnych. Wyniki naszych badań są zgodne z przewidywaniami modelu, pokazują też, że kooperacja w obrębie pary jest procesem bardzo dynamicznym, gdzie każde z rodziców na bieżąco dopasowuje swój wysiłek do intensywności opieki partnera.

Rozwiane złudzenia

Analiza zachowań rodzicielskich u ptaków odbiega dość znacznie od intuicyjnych wyobrażeń. Zamiast zgodnej, uczciwej pracy obojga rodziców obserwujemy zazwyczaj realizowanie własnych interesów, przy mocno ograniczonym zaufaniu i ciągłej kontroli partnera. Co więcej, „niewierność małżeńska” i podrzucanie jaj innym sprawiają, że rodzeństwo z jednego gniazda wcale nie musi być rodzeństwem genetycznym. Może to prowadzić do kolejnych konfliktów, tym razem między rodzicami i potomstwem oraz w obrębie rodzeństwa. Czy w takich warunkach jest miejsce na jakiegokolwiek „bezinteresowne” działania? Należy przypuszczać, że raczej nie. Nawet stwierdzone przez nas w koloniach mew adopcje obcych piskląt zazwyczaj trudno byłoby interpretować w kategoriach „czystego altruizmu”. Konflikty (również interesów) wydają się być stałym elementem wszelkich zachowań społecznych, nie tylko wśród ptaków. Sztuką jest umiejętność łagodzenia sporów. ■

Chcesz wiedzieć więcej?

- Bukacińska M., Bukaciński D., Epplen J.T., Sauer K.P., Lubjuhn T. (1998). Low frequency of extra-pair paternity in Common Gulls (*Larus canus*) as revealed by DNA fingerprinting. *Journal fur Ornithologie* 139: 413-420.
- Bukaciński D., Bukacińska M., Lubjuhn T. (2000). Adoption of chicks and the level of relatedness in common gull, *Larus canus* colonies: DNA fingerprinting analyses. *Animal Behaviour* 59: 289-299.
- Jones K.M., Ruxton G.D., Monaghan P. (2002). Model parents: is full compensation for reduced partner nest attendance compatible with stable biparental care. *Behavioral Ecology* 13: 838-843.

W przypadku mniejszych, krótko żyjących gatunków ptaków (np widocznego obok kopciuszka) każdemu z rodziców opłaca się pracować więcej, jeśli musi zrekompensować niedostateczne wysiłki swego partnera