

Recenzja rozprawy doktorskiej Anny Buczmy pt. „Czynniki wpływające na straty w lęgach kormorana *Phalacrocorax carbo sinensis* i czapli siwej *Ardea cinerea* w kolonii lęgowej w Kątach Rybackich”

Rozprawa doktorska mgr Anny Buczmy jest obszernym studium na ważny temat, gdyż jej przedmiotem są dwa gatunki ptaków rybożernych, uchodzące za szkodniki gospodarcze i wzbudzające kontrowersje dotyczące ich wpływu na gospodarkę rybacką. Choć zarówno kormoran, jak i czapla siwa były przedmiotem wielu badań w kraju i zagranicą, to rozprawa ma dwa ważne walory. Dotyczy największego skupiska lęgowego obu gatunków w kraju, które na dodatek współwystępują w obrębie jednej kolonii w Kątach Rybackich, a ogromna wielkość kolonii ułatwia zgromadzenie obszernego materiału do analiz i tym samym zapewnia miarodajność osiągniętych wyników. Ponadto doktorantka dysponowała danymi porównawczymi, gdyż od lat 90. ubiegłego wieku kolonia ta była przedmiotem szeregu badań dotyczących różnych aspektów biologii i ekologii obu gatunków, zapewniających materiał porównawczy do analiz długoterminowych zmian.

Pracę otwiera kilkunastostronicowy wstęp, który oprócz krótkich charakterystyk obu badanych gatunków, zawiera również przegląd czynników wpływających na śmiertelność piskląt, takich jak: warunki pogodowe, dostępność pokarmu, fenologia lęgów i ich synchronizacja, lokalizacja gniazd i konkurencja o miejsca gniazdowania, wielkość lęgu, klucie asynchroniczne, wiek i doświadczenie rodziców, płeć piskląt, pasożyty, drapieżnictwo, antropopresja. Rozdział ten wykazuje rozległą wiedzę doktorantki.

Spośród całej gamy tych czynników w badaniach będących podstawą rozprawy doktorskiej skupiono się tylko na niektórych, takich jak: wpływ warunków meteorologicznych, wpływ krytycznych okresów w rozwoju piskląt, gdy wzrasta prawdopodobieństwo redukcji wielkości lęgu, wpływ dymorfizmu płciowego na przeżywalność piskląt, wpływ drapieżnictwa i kilku innych. Przeanalizowano także wysokość strat lęgowych w okresach wzrostu i spadku liczebności kolonii. Poznanie czynników powodujących straty jaj na etapie inkubacji oraz czynników warunkujących śmiertelność

piskląt ma zasadnicze znaczenie dla zrozumienia mechanizmów ograniczających liczebność populacji.

Do tej części wstępnej mam tylko dwie drobne uwagi natury systematycznej. Wedle współczesnych poglądów na systematykę ptaków czaple nie są obecnie zaliczane do rzędu brodzących Ciconiiformes, który przestał istnieć w poprzednim kształcie, lecz do rzędu pelikanowych Pelecaniformes. Natomiast na str. 11 rząd pelikanowych Pelecaniformes został błędnie nazwany rodziną.

Poligonem badawczym była największa w kraju kolonia kormorana i czapli siwej w Kątach Rybackich, która po okresie rozkwitu aż do połowy pierwszej dekady XXI w., ostatnio notuje stały regres, choć dalej pozostaje największym skupiskiem tych gatunków w Polsce. Prace terenowe prowadzono łącznie przez 6 sezonów lęgowych w latach 2005-2010, na w sumie 5 powierzchniach badawczych, z których dwie były traktowane jako powierzchnie referencyjne. Na wszystkich powierzchniach badano kormorana, ale tylko na jednej z nich przez wszystkie sezony, natomiast czaplę siwą tylko na jednej powierzchni przez 4 sezony.

Istotne znaczenie dla dalszych rozważań ma przyjęta metodyka badań. Średnią wielkość zniesienia określano na podstawie średniej liczby znalezionych pod drzewami gniazdowymi skorup klasyfikowanych do dwóch kategorii: jaja wyklute i niewyklute. Materiał zebrany w ten sposób był bardzo obfity i obejmował niemal 15 tysięcy skorup jaj kormorana i prawie 700 czapli siwej. Wszystkie skorupy były zbierane podczas każdej kontroli powierzchni i poddawane dalszym analizom w laboratorium. Biorąc pod uwagę średnio jednodobne odstępy czasowe pomiędzy kontrolami, możliwe było wyliczenie fenologii lęgowej oraz strat na etapie inkubacji. Natomiast śmiertelność piskląt określano na podstawie liczby znalezionych młodych lub ich szczątków pod gniazdami. Są to dane przybliżone, gdyż w niepełnym stopniu uwzględniają zmumifikowane szczątki piskląt, które pozostają w gnieździe lub wypadają z gniazd w późniejszym okresie.

Dla oceny wpływu drapieżnictwa zastosowano zróżnicowane metody: analizę śladów żerowania na martwych ptakach, eksperymenty z wykładaniem padliny, grodzenie płotami elektrycznymi części kolonii, a w celu identyfikacji drapieżników zastosowano fotopułapki.

Badania doktorantki wyróżniają się rozmachem i szerokim zakresem tematycznym, co byłoby raczej niemożliwe bez udziału całego zespołu badawczego.

Zgromadzony materiał jest poddany szczegółowym analizom w obszernym, liczącym 90 stron, rozdziale „Wyniki”, który zajmuje zasadniczą część rozprawy. Analizy dotyczą poszczególnych sezonów i powierzchni badawczych dla obu gatunków oraz porównań

między nimi. Mnogość powierzchni i sezonów badawczych powoduje dużą liczbę analiz przedstawionych aż na 144 wykresach i w 21 tabelach. Ich przygotowanie jest staranne i czytelne i generalnie nie mam do nich poważniejszych zastrzeżeń, choć zdarzyły się również pomyłki w ich cytacji w tekście. Np. zarówno dla kormorana, jaki i czapli siwej wykazano, że częściej giną pisklęta wyklute później, co ukazują rys. 106 i 107 (a nie 107 i 108, jak jest podane w tekście). Ten błąd powoduje przesunięcie cytacji także następnych tabel i zamiast numerów tabel 109-114, powinno być 108-113 (str. 106).

Każdy badany parametr jest testowany, co powoduje z kolei mnogość testów statystycznych analizujących różnice. Porządna analiza materiału nie jest oczywiście żadnym zarzutem i od strony formalnej wszystko jest w porządku. Natomiast taka wielka liczba analiz statystycznych nie ułatwia ich percepcji, szczególnie, że wyniki pozbawione są jakichkolwiek komentarzy. Wiem, że jest wielu zwolenników przedstawiania w części wynikowej samych tylko faktów bez jakiegokolwiek ich komentowania. Jestem odmiennego zdania i uważam, że krótkie podsumowanie każdego zagadnienia czy rozdziału w części wynikowej pozwoliłoby uwypuklić i zwrócić uwagę na najistotniejsze wyniki i zrekapitulować każde zagadnienie, czyniąc tekst bardziej przyjaznym czytelnikowi.

W części wynikowej chciałbym podkreślić zwłaszcza znaczenie rozdziału „Aktywność drapieźników i padlinozerców”. W badaniach ptaków rzadko mamy możliwość szczegółowego wglądu w sferę działalności drapieźników, które są często aktywne pod osłoną nocy, stąd tak trudno zebrać precyzyjne dane na ich temat. Duża liczba martwych ptaków znajdujących w kolonii umożliwiła analizę różnych aspektów działalności drapieźników, co zostało jeszcze poparte m.in. eksperymentami z wykładaniem padliny i grodzeniem części kolonii oraz dokumentacją z fotopułapek.

Obszerna, ponad 40-stronicowa, dyskusja wykazuje biegłość i swobodę doktorantki w komentowaniu uzyskanych wyników. Jest oparta o bogatą literaturę, którą doktorantka sprawnie wykorzystuje. To co mnie jednak zaskoczyło to układ tematyczny dyskusji. Wbrew kolejności rozdziałów zastosowanej w części wynikowej, gdzie na początku omawiana jest wielkość zniesienia, dyskusja rozpoczyna się od rozdziału „Fenologia klucia piskląt” a dopiero za nim pojawiają się rozdziały omawiające „wielkość zniesienia”, a następnie „straty na etapie wysiadywania jaj”. Bardziej logiczna byłaby kolejność zgodna z sekwencją wydarzeń zachodzących podczas okresu lęgowego, bo przecież najpierw ptaki składają jaja, potem są straty na etapie inkubacji i w końcu następuje klucie i straty wśród piskląt.

Ponadto ten pierwszy rozdział dyskusji „fenologia klucia piskląt” ma w istocie bardzo szeroką tematykę: od wpływu złodzenia na termin rozpoczynania lęgów, poprzez analizę

czynników wpływających na kolejność zajmowania poszczególnych części kolonii, aż po analizę czynników socjobehawioralnych. Oczywiście można powiedzieć, że termin zajmowania kolonii przekłada się później na fenologię klucia, podobnie jak wcześniej na fenologię składania jaj. Jednakże z tego obszernego, 7-stronicowego i wielowątkowego rozdziału sensowne byłoby wydzielenie rozdziału zatytułowanego np. „Czynniki determinujące rozpoczęcie funkcjonowanie kolonii”, co uczyniłoby bardziej logiczną analizę ciągu wydarzeń od momentu zajęcia kolonii.

Umieszczenie rozdziału omawiającego wielkość zniesienia na początku miałoby jednak istotne znaczenie z tego względu, iż ujawnia on niedoskonałość zastosowanej metody oceny wielkości zniesienia na podstawie skorup znajdujących pod gniazdami po wykluciu młodych. Tak oceniona liczba jaj w gnieździe, wynosząca średnio 2,3 zarówno dla kormorana, jak i czapli siwej, jest znacząco zaniżona w stosunku do wielkości zniesień określonych bardziej precyzyjnymi metodami, takimi jak liczenie jaj w gniazdach z helikoptera czy bezpośrednie kontrole zawartości gniazd za pomocą lusterka. Precyzyjnie określona wielkość zniesienia wynosiła w różnych badaniach dokonywanych wcześniej w tej samej kolonii w Kątach Rybackich, od 3,6 do 3,9 jaj na gniazdo kormorana, a więc była aż o ok. 60% wyższa niż ustalona w recenzowanych badaniach. To zniżenie wielkości zniesień występuje zarówno u kormorana, jak i czapli siwej, i musi być ciągle brane pod uwagę przy ocenie wysokości strat u obu gatunków. Wynika ono z faktu, że najprawdopodobniej nie wszystkie skorupy po wykluciu piskląt spadają na ziemię. Część może pozostawać w wyściółce gniazd, część jaj może być rabowana przez drapieżniki z gniazd, mogą być usuwane przez zwierzęta wykorzystujące je jako źródło wapnia, a ponadto wiadomo, że w kolonii znajdują się także gniazda zajęte przez parę ale bez zniesień, które są jednakże uwzględniane przy wyliczaniu średniej wielkości zniesienia, przyczyniając się do zniżenia tej wartości.

Doktorantka zdaje sobie sprawę z zniżenia wielkości zniesień wynikającego z przyjętej metody oceny tego parametru, o czym wyraźnie pisze w dyskusji. Zaskakuje mnie jednak, że do wyliczenia strat całkowitych nie podjęto próby oszacowania ich w odniesieniu do miarodajnych ocen wielkości zniesień dokonywanych w kolonii w Kątach Rybackich, w latach poprzedzających recenzowane badania. Wydaje się, że interesująca byłaby taka próba porównania strat w odniesieniu do rzeczywistych wielkości zniesień, co uczyniłoby te wyniki bardziej porównywalnymi ze stratami określonymi w innych badaniach. Oszacowanie wielkości zniesienia wydaje się więc być najslabszym ogniwem w rozważaniach. Straty na etapie inkubacji są trudne do precyzyjnego i obiektywnego oszacowania także z powodu wpływu badacza podczas kontroli, gdyż każda inspekcja kolonii powoduje płoszenie ptaków

z gniazd, co może z kolei powodować wypadanie jaj oraz rabowanie gniazd przez drapieżniki, przede wszystkim przez krukowate. Wydaje się, że ocena śmiertelności piskląt jest bardziej miarodajna, gdyż oprócz martwych młodych znajdujących pod gniazdami, uwzględniano także zmumifikowane szczątki, które nie spadły na ziemię bezpośrednio po śmierci pisklęcia, lecz ujawniły się później.

W podsumowaniu oceny strat całkowitych doktorantka stwierdza, że uzyskane przez nią wyniki były zbliżone do uzyskiwanych w poprzednich badaniach, nie biorąc pod uwagę innego punktu odniesienia, jakim jest różna ocena wielkości zniesienia. Mam więc wątpliwości czy stwierdzenie, cytuję: „uzyskane wyniki są zbliżone do tych uzyskiwanych w Kątach w poprzednich sezonach” (str. 170) jest trafne. One rzeczywiście wydają się być zbieżne liczbowo, ale biorąc pod uwagę różny punkt odniesienia, w postaci mniej lub bardziej wiarygodnej oceny wielkości zniesienia użytej do oceny strat całkowitych w lęgach, to zbieżność ta wcale nie musi odzwierciedlać rzeczywistych strat, bo wynik zależy od zastosowanych metod badawczych.

Dyskusja jest wielowątkowa, pełna szczegółowych informacji, za którymi czasem trudno nadażyć, zwłaszcza, że bardzo niewiele jest odsyłaczy do części wynikowej. Rzecz jasna autorka rozprawy doskonale pamięta i panuje nad swoimi wynikami. Brak odwołań do części wynikowej stanowi jednak pewne utrudnienie dla czytelnika, który w razie potrzeby musi samodzielnie wyszukiwać odpowiednie analizy, co nie jest proste zważywszy istnienie aż 144 rysunków w tekście. W całej dyskusji znalazłem zaledwie kilka konkretnych odwołań do wyników. Nie ułatwia to recenzentowi dobrej percepcji rozprawy. W dyskusji widziałbym również nieco więcej zestawień tabelarycznych porównujących własne dane doktorantki z wynikami innych badań krajowych i zagranicznych, co jest często lepszym rozwiązaniem niż wymienianie tych wyników tekście.

W dyskusji brakuje mi również jakiegoś rozdziału podsumowującego wiedzę o funkcjonowaniu tej ogromnej kolonii, zważywszy, że była ona badana przez gdańskich ornitologów od 20 lat. W dyskusji poruszane są liczne szczegółowe wątki, ale gdybym miał po lekturze całości materiału wskazać, które czynniki, spośród wielu analizowanych, są najważniejsze dla kormorana, a które dla czapli siwej, to miałbym z tym problem. Niezwykle przydatna byłaby tu analiza wieloczynnikowa, która wykazałaby obiektywnie ważność poszczególnych czynników. Ponadto w dyskusji prowadzone są równoległe dwa wątki dotyczące dwóch badanych gatunków. To jest wygodne do analizowania poszczególnych aspektów badań, ale niezwykle trudno czytelnikowi samodzielnie wyprowadzić z tak omówionego materiału jakąś syntezę funkcjonowania kormorana i czapli siwej w kolonii. Tak

więc całościowe, podsumowujące spojrzenie na oba gatunki osobno byłoby bardzo cenne. Jednostronicowe podsumowanie wyników zestawione w kilkunastu punktach to za mało.

Mimo powyższych uwag, ogólnie oceniam dyskusję jako interesującą i opartą o rzetelną wiedzę doktorantki, świadczącą o bardzo dobrej znajomości literatury światowej, która jest obficie wykorzystywana.

Uwagi te nie umniejszają mojej bardzo pozytywnej oceny całości rozprawy, która jest bardzo dobrze przygotowana, oparta na dużym materiale faktograficznym, dobrze przeanalizowanym i skomentowanym. Widać, że doktorantka dobrze panuje nad całością materiału, jest skrupulatna i dociekliwa. W gruncie rzeczy rzadko mamy do czynienia w rozprawach doktorskich z tak kompletną analizą różnych aspektów okresu rozrodczego w oparciu o bardzo obfity materiał. Nie jest to więc na pewno praca przyczynkarska, lecz poważne studium biologii i ekologii dwóch ważnych ekologicznie gatunków.

Podsumowując stwierdzam, że rozprawa mgr Anny Buczmy jest oryginalnym, rzetelnie wykonanym i analitycznie opracowanym studium. Świadczy o dużej dojrzałości naukowej kandydatki i spełnia wszelkie wymogi stawiane rozprawom doktorskim. Wnoszę o dopuszczenie doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Wrocław 25.01.2017

prof. dr hab. Tadeusz Stawarczyk

