

dr hab. prof. PAN Piotr Profus
Instytut Ochrony Przyrody PAN
al. A. Mickiewicza 33
31-120 Kraków

Recenzja rozprawy doktorskiej magister Agnieszki Wojciechowskiej

Przedstawiona mi do oceny rozprawa doktorska pod tytułem „Synantropizacja sroki *Pica pica* (L.) w północnej części województwa łódzkiego” została przygotowana przez mgr. Agnieszkę Wojciechowską pod kierunkiem profesora dr hab. Janusza Markowskiego, przy wsparciu i współpracy z promotorem pomocniczym dr hab. Adamem Kalińskim (obaj z Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego). Praca jest obszerna i liczy 182 stron, 48 rycin, 29 tabel, 36 fotografii (na 18 stronach), 17 map oraz 26 załączników (na 16 stronach).

Autorka wykorzystała 271 pozycji piśmiennictwa zarówno polskiego, jak i zagranicznego ze znaczną przewagą nowszych prac anglojęzycznych. Z cytowanych prac aż 94 (35%) zostało opublikowanych w ostatnim dziesięcioleciu.

Układ pracy jest zgodny z zasadami redagowania rozpraw doktorskich, a treść odpowiadająca tematowi określone w tytule jest podzielona na standardowe w pracach przyrodniczych rozdziały: wstęp, opis terenu badań, metody i materiał, wyniki, dyskusja, wnioski, literatura oraz streszczenie – w językach polskim i angielskim. Te podstawowe rozdziały dysertacji zajmują łącznie 139 stron maszynopisu pracy.

We wstępie doktorantka wyjaśnia pojęcia: urbanizacja, synantropizacja i synurbizacja oraz omawia wpływ urbanizacji na populacje ptaków. Urbanizacja jest obecnie jednym z największych zagrożeń dla bioróżnorodności we wszystkich rejonach świata a każda zmiana związana z zagospodarowaniem terenu jest szkodliwa dla awifauny i prowadzi do utraty bogactwa gatunkowego ze względu na zanikanie naturalnych siedlisk, fragmentację krajobrazu oraz brak dostępności zasobów środowiska, takich jak pokarm. Wiele gatunków nie nadąża za szybko zachodzącymi zmianami urbanizacyjnymi, z powodu niskiej tolerancji na te zmiany i brak możliwości adaptacji do środowiska miejskiego. Pomimo wielu negatywnych warunków jakie stwarzają miasta, niektóre gatunki ptaków zdołały się do niego

przystosować i osiągnąć sukces. Procesy te są jednak nadal słabo poznane i wyjaśnione. Urbanizacja może przyczynić się do wzrostu liczby gatunków, które potrafią wykorzystać nowe środowisko do reprodukcji, ekspansji terytorialnej, zwłaszcza gdy mają zapewnioną różnorodność siedlisk, dostępność wody i pokarmu, dostępność schronień oraz miejsca do budowy gniazd. Największe bogactwo gatunkowe występuje w tych miejscach, w których jest największa ilość pokarmu, a miasta cechują się dużą dostępnością pokarmu antropogenicznego.

Stosunkowo nowym, ale dość dobrze w Polsce rozpoznany proces, jest synurbizacja sroki. Przez setki lat uznawano ją za szkodnika wyjadającego jaja i pisklęta z gniazd, co wiązało się z nagminnym niszczeniem jej lęgów i odstrzeliwaniem dorosłych osobników. Dopiero ograniczenia w posiadaniu broni i prawo chroniące przyrodę w drugiej połowie XX wieku umożliwiło wzrost liczebności populacji sroki. Zaczęła na wtedy szybko zasiedlać osiedla ludzkie. Na przełomie lat 1960-tych i 1970-tych zasiedlone przez nią zostały miasta na zachód od Wisły (Szczecin, Wrocław, Poznań, Bydgoszcz i Toruń). Miasta we wschodniej Polsce (np. Lublin i Radom) pozostały natomiast nie skolonizowane. Zasiedlanie miast najprawdopodobniej związane było ze zmieniającym się środowiskiem: powstawaniem terenów zielonych, trawników, nasadzeniem wysokich drzew, pojawieniem się śmietników z antropogeniczną żywnością i brakiem drapieżników.

W przypadku Łodzi wiadomo, że sroka po raz pierwszy została odnotowana w latach 50. XX wieku, gdzie w centrum miasta wykazano 40 gniazd. Później jej liczebność stale rosła i w 2009 roku jej liczebność oszacowano już na około 2800 par, co świadczy o ogromnym sukcesie tego gatunku. Tak znaczny wzrost liczebny był możliwy dzięki wysokiej plastyczności ekologicznej i behawioralnej. Ptak ten potrafi bowiem np. zmienić swoje przyzwyczajenia żywieniowe, a w przypadku braku drzew budować gniazda na budynkach i konstrukcjach zbudowanych przez człowieka. Późniejsze losy tej zurbanizowanej populacji przez ćwierćwiecze nie były badane szczegółowiej i już z tego powodu wybór tematu pracy doktorantki oceniam wysoko.

Wybrane przez Autorkę zagadnienia są oryginalne i nie powielają poprzednich badań a ich wybór jest dobrze uzasadniony merytorycznie. Doktorantka jako cel pracy przyjęła testowanie dwóch głównych hipotez:

- 1) Czy niekorzystne warunki, głównie troficzne, w środowisku życiowym sroki panujące na zewnątrz osiedli ludzkich wpływają na proces jej synantropizacji?

- 2) Czy proces synantropizacji można mierzyć i które wśród analizowanych cech populacji sroki powiązane są z procesem synantropizacji i dlaczego?

W ramach tej hipotezy wymienionych jest jeszcze dalszych 13 „częstkowych”, które Autorka postanowiła przetestować (np. czy zagęszczeniem populacji sroki można mierzyć stopień synantropizacji lub czy proporcja gniazd zbudowanych na krzewach może być miarą stopnia synantropizacji).

Całość materiału w terenie zebrano w latach 2014 -2016 i obejmuje on informacje dotyczące 2298 gniazd zajętych przez pary pochodzące z obszaru 810,36 km². Lokalizację wszystkich gniazd zapisywano przy pomocy urządzenia GPS a wysokość położenia gniazda nad ziemią oraz wysokość drzew lub krzewów mierzono przy użyciu laserowego dalmierza, co zapewniało znaczną precyzję.

Głównym celem pracy było prześledzenie zmian związanych z procesem synantropizacji sroki oraz wyjaśnienie przyczyn procesu zasiedlania przez nią miast w północnej części województwa łódzkiego. Autorka wykazała, że stopień synantropizacji populacji sroki może być mierzony odległością między gniazdem a budynkiem. Jest on ściśle powiązany z następującymi parametrami: skośnością rozkładu odległości między gniazdem a budynkiem, dystansem ucieczki, wysokością założenia gniazda, proporcją zakładanie gniazd na krzewach, przestrzennym rozmieszczeniem gatunków drzew i krzewów wykorzystywanych do lokalizacji gniazda oraz ich strukturą nominacyjną oraz, w mniejszym stopniu, z zagęszczeniem, szczególnie dla prób niezależnych. Autorka potwierdziła wyniki badań innych autorów o zakładaniu gniazd w miastach na znacznie większych wysokościach niż na obszarach wiejskich. Najwyżej zakładane są gniazda w centrum Łodzi i w miastach charakteryzujących się najwyższym stopniem synurbizacji. Ze względu na budowę korony drzewa do założenia gniazda najlepiej nadają się topole. Na terenach pozamiejskich sroki zakładają gniazda wewnątrz krzewu, gdzie lęgi są lepiej zabezpieczone przed drapieżnikami latającymi niż umiejscowionymi na drzewach. Bardzo interesujące jest wykrycie przez Autorkę współzależności między gniazdowaniem srok o najniższym stopniu synantropizacji a gniazdowaniem w sąsiedztwie uszatek. Zależność ta nie jest oparta wyłącznie o korzystanie przez uszatki ze starych gniazd sroki, ale ma charakter kooperacji, dzięki której gniazda obu gatunków są pilnowane zarówno w dzień jak i w nocy. Autorka wykazała również, iż procesy synantropizacji i synurbizacji rozpoczynają się od nielicznych par zaczynających gniazdować w bliskości budynków, których liczba wprawie rośnie wolno a później coraz szybciej. Sama przyczyna synantropizacji jest formalnie związana z wysokością n.p.m., lecz w rzeczywistości zależność ta wynika z pogarszających się warunków środowiskowych, które

nasilają się wraz ze zwiększającą się wysokością. Ta z kolei ujemnie powiązana jest z troficznością gleb i wylesieniem terenu. Odległość między gniazdem a budynkiem jest ujemnie skorelowana z wysokością n.p.m. Na proces zagęszczenia w centrum miasta dodatni wpływ ma zagęszczenie populacji sroki na jego peryferiach a ujemny gęstość zaludnienie w mieście. Ta ostatnia zmienna działa pośrednio poprzez zwartą zabudowę oraz zaasfaltowanie i zabetonowanie centralnych części takich miast. Przyrosty zagęszczenia w strefie centralnej miasta rosną znacznie szybciej niż w peryferyjnej, co prowadzi z czasem do coraz większego zróżnicowania zagęszczeń między obu strefami. Miasta o wysokim stopniu synurbizacji sroki działają „wciągająco” na ptaki gniazdujące poza miastem w warunkach krajobrazu kulturowego. Prowadzi to do powstania powierzchni pozbawionych srok i bardziej zagęszczonych w większej bliskości miasta.

Dostępne dane pozwalają zatem na określenie cech odróżniających populację synurbijną od pozamiejskiej. Okazało się, że w miastach sroki żyją w znacznie wyższych zagęszczeniach niż na terenach pozamiejskich. Przystępują też zdecydowanie wcześniej do budowy gniazd i wcześniej przystępują do lęgów, a ich większy odsetek kończy się sukcesem, czyli wyprowadzeniem piskląt. Gniazda lokalizowane są wyżej, najczęściej na topolach. Sroki zamieszkujące miasta wykazują mniejszy lęg przed człowiekiem i mają mniejszy dystans ucieczki natomiast w zimie często tworzą bardzo duże noclegowiska.

Podkreślić należy, iż badania swoje Doktorantka zrealizowała, a następnie opracowała z pasją i znajomością rzeczy. Zwraca uwagę bardzo dobra znajomość metod statystycznych. Analizy statystyczne danych są prawidłowe i mocno zaawansowane.

Od strony edytorskiej praca jest dobrze napisana. Przegląd literatury jest obfity, logiczny i uporządkowany. Omawiane zagadnienia są przedstawione w postaci rozdziałów i podrozdziałów. Wstęp do pracy jest napisany w sposób przejrzysty, a przedstawione zagadnienia poparte są bogato cytowaną literaturą. Metodologia pracy opisana jest szczegółowo i w sposób bardzo jasny. Dyskusja jest obfita (14 stron) i jest napisana w sposób dojrzały, wskazujący na bardzo dobrą znajomość literatury, metodologii i wyników wcześniejszych badań.

Podsumowując, stwierdzam, że przedstawione wyniki w dysertacji są w pełni oryginalne, mają duże znaczenie poznawcze i w istotny sposób zwiększają naszą wiedzę ogólną o synurbizacji sroki. Moim zdaniem wyniki pracy powinny zostać opublikowane i życzę Doktorantce publikacji w dobrych czasopismach. Należy podkreślić, że praca doktorska wskazuje na pełne przygotowanie Doktorantki do samodzielnej kariery badawczej.

Wyrażam opinię, że rozprawa doktorska Pani magister Agnieszki Wojciechowskiej pod tytułem „Synantropizacja sroki *Pica pica* (L.) w północnej części województwa łódzkiego” spełnia warunki stawiane rozprawom doktorskim określone w Ustawie z dnia 14 marca 2003 roku o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. z 2003 r. nr 65, poz. 595) i wnoszę do Rady Naukowej Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Łódzkiego o dopuszczenie doktorantki do dalszych etapów przewodu doktorskiego.

Kraków, 26. kwietnia 2019 roku

Piotr Profus

dr hab. prof. PAN Piotr Profus

Wykryte błędy w spisie literatury dysertacji doktorskiej

Str. 17. oprócz łacińskich nazw drzew powinny też być nazwy polskie;

Str. 17. brak w spisie literatury pozycji: Indykiewicz 2007 (jest: Indykiewicz 2001);

Str. 27. w Tab. 1 i Tab. 2. są niezgodności w wielkości powierzchni badawczych (np. Brzeziny – w Tab. 1 (2015) 27,06 km² natomiast w Tab. 2 suma wynosi 17,54 km², w Skierniewicach jest odpowiednio: 35,03 oraz 30,91 km² a w Łęczycy jest: 9,32 oraz 5,73 km².

Błędy są w tytułach prac o następującej numeracji: 3 i 12 (str. 110), 20 (str. 111), 144 (str. 120);

Brak numeracji rocznika: pozycja 249 (str. 127);

Pozycje nr: 39 (str.112), 63 (str. 114), 137 (str. 119) - brak tytułu czasopisma

Pozycja 104 (str. 117) - jest angielski tytuł pracy a „Notatki Ornitologiczne” drukowały artykuły tylko w języku polskim;