

RECENZJA

rozprawy doktorskiej mgr inż. Marcina Matyska pt.: „Presja drapieżnicza na sztuczne gniazda imitujące lęgi jarzábka w warunkach Tatrzańskiego Parku Narodowego” wykonanej pod kierunkiem dr hab. Roberta Gwiazdy, prof. IOP PAN

Podstawą opracowania niniejszej recenzji jest uchwała Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie 23/2021 z dnia 19 grudnia 2021 r. w sprawie przygotowania oceny rozprawy doktorskiej mgr inż. Marcina Matyska.

Wstęp

Rozprawa mgr inż. Marcina Matyska dotyczy najmniejszego i najliczniejszego kuraka leśnego, czyli jarzábka *Tetrastes bonasia*. Badania prowadzone były na trudnym terenie wysokogórskim w lasach Tatrzańskiego Parku Narodowego. Doktorant podjął się oceny presji drapieżników na lęgi jarzábka, w oparciu o eksperymenty z wykładaniem sztucznych gniazd z jajami kurzymi. Kompleksowe badania obejmowały w pierwszej fazie ocenę liczebności i rozmieszczenia jarzábka w TPN oraz identyfikację preferencji siedliskowych w wysokogórskich borach świerkowych. Kolejnym etapem było badanie presji drapieżników na sztuczne gniazda, w kontekście struktury środowiska leśnego oraz lokalizacji względem szlaków turystycznych. W badaniach nad przeżywalnością sztucznych gniazd Mgr inż. Marcin Matysek testował hipotezę dostępności alternatywnego pokarmu. Uzyskane wyniki pozwoliły zidentyfikować kluczowe czynniki wpływające na przeżywalność lęgów jarzábka w Tatrzańskim Parku Narodowym oraz sformułować praktyczne zalecenia ochronne.

Przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska jest oparta na 5 publikacjach wieloautorskich. Cykl prac opublikowanych w latach 2019-2021(22), poprzedzony jest krótkim streszczeniem polskim i angielskim oraz obszernym streszczeniem badań w języku

polskim. We wstępie tej części rozprawy Doktorant zamieścił charakterystykę gatunku stanowiącego obiekt badań i omówił aspekty poruszane w badaniach prowadzonych do pracy doktorskiej: presję drapieżniczą na lęgi naziemne kuraków leśnych, wpływ dostępności gryzoni na straty lęgów, wpływ presji turystycznej oraz znaczenie warunków środowiskowych i stosowanie sztucznych gniazd w ocenie drapieżnictwa na lęgach. Dalej krótko opisane są cele i hipotezy badawcze, teren badań, metodyka, wyniki, wnioski, konkluzje konserwatorskie i zestawienie literatury. Główną część 147-stronicowej rozprawy stanowią publikacje wraz z oświadczeniami współautorów o ich wkładzie w powstanie poszczególnych prac.

Spośród stanowiących podstawę rozprawy artykułów tylko jeden jest opublikowany w języku polskim, pozostałe w języku angielskim. Wbrew informacjom zawartym w rozprawie, szanowane polskie pismo ornitologiczne *Ornis Polonica* nie figuruje w wykazie czasopism punktowanych Ministerstwa Edukacji i Nauki, więc błędnie przypisano temu periodykowi 20 punktów, podczas gdy w rzeczywistości przysługuje mu 5 punktów. Wszystkie prace anglojęzyczne ukazały się drukiem w czasopismach z listy JCR. Sumaryczny Impact Factor artykułów tworzących rozprawę doktorską wynosi 5,407, a liczba punktów MEiN – 225.

We wszystkich publikacjach Mgr inż. Marcin Matysek jest pierwszym autorem. Jak wynika z oświadczeń współautorów, udział Doktoranta w poszczególnych artykułach wynosił od 50 do 65%, i polegał na opracowaniu koncepcji badań, wykonaniu dużej części prac terenowych, opracowaniu statystycznym wyników i przygotowaniu artykułu do druku. Wszystkie opublikowane prace były recenzowane. Wymienione prace są ułożone w logicznym porządku, chociaż można dyskutować, czy do badań oceny presji drapieżniczej na lęgi oraz preferencji siedliskowych jest konieczna dokładna ocena liczebności gatunku. Autor zdecydował się ją przeprowadzić w pierwszym etapie prac terenowych, choć, jak sam napisał, praca na ten temat została ostatecznie opublikowana na końcu. Badania były prowadzone w latach 2010-2014.

Ocena merytoryczna

W badaniach Doktorant postawił następujące hipotezy badawcze:

H1: presja drapieżnicza na jaja ptaków (alternatywne źródło pokarmu) wzrasta w przypadku małego zagęszczenia gryzoni;

H2: szlaki turystyczne i natężenie ruchu turystycznego negatywnie wpływają na liczbę stanowisk jarzábka;

H3: presja drapieźnicza na sztuczne gniazda imitujące lęgi jarzábka jest negatywnie powiązana z odległością od szlaków turystycznych oraz natężeniem ruchu turystycznego;

H4: drapieźnictwo jest mniej intensywne w miejscach lokalizacji gniazda o bogatej strukturze gatunkowej runa i podszytu w bezpośrednim sąsiedztwie gniazd w skali lokalnej (ponieważ gniazda są trudniejsze do znalezienia z powodu zmniejszonej widoczności i ograniczonego przemieszczania się potencjalnych drapieźników);

H5: drapieźnictwo jest większe w skali przestrzennej o ubogiej strukturze gatunkowej runa i podszytu oraz w pobliżu szlaków turystycznych (ponieważ drapieźniki mogą swobodnie poruszać się i łatwiej lokalizować gniazda).

Publikacja pierwsza (Matysek M., Gwiazda R., Binkiewicz B., Szewczyk G. 2021. Liczebność i rozmieszczenie jarzábka *Tetrastes bonasia* w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Ornis Polonica* 62: 49-59) przedstawia dane o liczebności i zagęszczeniu jarzábka na terenie badań, z uwzględnieniem wysokości n.p.m. oraz ekspozycji stoków. Na podstawie cenzusów z lat 2010-2013 Autor ocenił liczebność jarzábka w całym Parku na 79, a po zastosowaniu interpolacji uzyskanych danych - na 96-104 stanowisk. W metodyce zostało wyjaśnione, co kryje się pod pojęciem „stanowiska”, tym niemniej jest to niezwykle rzadko używany parametr w badaniach ornitologicznych, gdzie oceny liczebności opierają się na parach lub rewirach (terytoriach) lęgowych, bądź terytorialnych samcach. Uzyskana wielkość zagęszczenia: 0,6-0,79 stanowisk/km² jest niższa od wartości podawanych z terenów nizinnych, np. w Puszczy Augustowskiej było to 2,5 terytoriów/km² (Fiedorowicz 2008), czy też wcześniejszych danych dla populacji karpackiej - 4,1 terytoriów/km² (Bonczar 1992), lecz biorąc pod uwagę trudne warunki wysokogórskie wydaje się w pełni wiarygodna.

W dosyć skomplikowany sposób zdefiniowany drugi cel podjętych badań dotyczył identyfikacji wymagań siedliskowych jarzábka w TPN. W publikacji drugiej (Matysek M., Kajtoch Ł., Gwiazda R., Binkiewicz B., Szewczyk G. 2019. Could gaps and diverse topography compensate for habitat deficiency by the forest-dwelling bird Hazel Grouse *Tetrastes bonasia*? *Avian Biology Research* 12, 2: 59-66) zidentyfikowane zostały czynniki mające wpływ na obecność jarzábka. Najważniejszymi elementami środowiska wśród analizowanych 14 zmiennych okazały się południowa ekspozycja, obecność strumieni, martwego drewna oraz luk w drzewostanie. Jarzábek preferował drzewostany najmłodsze

oraz najstarsze unikając średniowiekowych i monokultur świerkowych. Liczniej występował w pobliżu luk na obszarach rozpadu drzewostanów uszkodzonych przez wiatry lub gradacje owadów, z bujną roślinnością runa. Wyniki badań preferencji siedliskowych jarząbka zostały wykorzystane do rozmieszczenia sztucznych gniazd z jajami kurzymi. Uzyskane przez Doktoranta wyniki są zbieżne z opisami wymagań siedliskowych jarząbka z innych powierzchni badawczych. Jarząbek jest niekiedy określany jako mieszkaniec „lasów nieuporządkowanych”, z dużą ilością leżącego martwego drewna oraz gałęzi, wymagających terenów o urozmaiconej strukturze i rzeźbie terenu.

Główne nurty prowadzonych badań, dotyczące oceny presji drapieżnictwa na sztuczne lęgi, imitujące gniazda naturalne podsumowane zostały w publikacjach: Matysek M., Zub K., Gwiazda R., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P. 2019. Predation on artificial ground nests in relations to abundance of rodents in two types of forest habitats in the Tatra Mountains (southern Poland). *Wildlife Research* 46: 205-211, oraz: Matysek M., Gwiazda R., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P. 2020. High tourism activity alters the spatial distribution of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* and predation on artificial nests in a high-mountain habitat. *Ornis Fennica* 97: 53-63.

Pierwszy z artykułów dokumentuje rozmiar drapieżnictwa na sztucznych gniazdach imitujących lęgi jarząbka w zależności od dostępności gryzoni w 3 kolejnych sezonach lęgowych, drugi opisuje zależność presji drapieżniczej od odległości od szlaków turystycznych, intensywnie użytkowanych przez turystów na terenie TPN. Doktorant przeprowadził eksperymenty, polegające na wykładaniu sztucznych gniazd (łącznie 174, w tym 87 monitorowanych przy użyciu fotopułapek), oraz odłowieniu gryzoni w pułapki żywołowne, na łącznej powierzchni 40 km². Nie jest jasne, dlaczego odłowienia gryzoni były prowadzone w sierpniu. W mojej ocenie, dane o liczbie gryzoni powinny być zbierane podczas ekspozycji sztucznych gniazd, czyli maju i czerwca, realnie dokumentując dostępność ofiar w okresie ocenianej presji na lęgi. Dane sierpniowe mogą być mniej reprezentatywne od wiosennych. Łącznie w okresie 4 tygodni monitorowania sztucznych gniazd zniszczeniu uległo 58, czyli 33% z nich. Najważniejszymi drapieżnikami lęgów w założonych eksperymentach okazały się kuna leśna, lis, kruk oraz niedźwiedź. Zgodnie z oczekiwaniami presja drapieżników i tempo niszczenia gniazd były wyższe w latach o niższej liczebności gryzoni. Druga z publikacji omawia wpływ ruchu turystycznego na rozmieszczenie stanowisk jarząbka w lasach TPN oraz prezentuje skalę presji drapieżników na sztuczne gniazda w zależności od odległości od szlaków. Warto podkreślić, że Tatrzański Park Narodowy jest odwiedzany przez ok. 3,5 miliona turystów rocznie, co stanowi poważne

zagrożenie dla ochrony przyrody parku. Badacz wykazał, że prawdopodobieństwo spotkania jarząbka rosło wraz z odległością od tras turystycznych oraz ze spadkiem dziennej liczby turystów. Z kolei straty sztucznych gniazd rosły wraz z dystansem od szlaków.

Ostatnia z publikacji cyklu (Matysek M., Gwiazda R., Figarski T., Zięba F., Klimecki M., Mateja R., Krzan P., Piątek G. 2021. What habitat parameters are important for ground nests survival in mountain forest? Recommendation for protection of Hazel Grouse *Tetrastes bonasia* based on the experiment with artificial nests. Bird Study) zawiera pewne podsumowanie wcześniejszych badań. Porównano w niej parametry środowiskowe wokół sztucznych gniazd zniszczonych przez drapieżniki i nienaruszonych. Okazuje się, że w skali lokalnej na przeżywalność lęgów silniej wpływały wyższe zróżnicowanie roślinności runa i siedliska oraz bliskość szlaków turystycznych. W uboższym, jednolitym środowisku prawdopodobieństwo zniszczenia lęgu było wyższe. Z kolei mniejsze straty sztucznych gniazd w pobliżu szlaków turystycznych według Doktoranta mogą być efektem unikania bliskości turystów przez głównego drapieżnika lęgów, czyli kunę. Zawarte w tej publikacji zalecenia ochronne obejmują pozostawianie większej ilości martwego drewna oraz zachowanie urozmaiconej struktury roślinności dna lasu z uwzględnieniem odnowień naturalnych, zapewniających osłonę dla jarząbków i ich lęgów. Uzyskane wyniki nie dają podstaw do ograniczenia intensywności ruchu turystycznego.

Mgr inż. Marcin Matysek w prowadzonych przez siebie badaniach stosował zróżnicowane, zaawansowane analizy statystyczne oraz modelowanie, obejmujące m.in. wykorzystanie analizy składowych głównych (PCA), modelowanie wieloczynnikowe (GLM) z funkcją logit, regresję logistyczną, pseudo-R-kwadrat oraz ilorazy szans, analizę wariancji oraz uogólniony liniowy model mieszany. Doktorant wykazał się znajomością zaawansowanych metod statystycznych, wykonywanych przy użyciu programów STATISTICA, R Core Teams oraz PAST.

Zestawiona dla całego cyklu publikacji bibliografia jest bogata i zawiera łącznie 111 pozycji. Dominują w niej publikacje w języku angielskim. Cała rozprawa, zarówno cykl publikacji, jak i wstępna część opisowa w języku polskim zostały starannie przygotowane. Autor nie ustrzegł się jednak drobnych pomyłek językowych, np. pisząc na stronie 18 o sztucznych jajach – chodziło o sztuczne gniazda.

Konkluzja

W Polsce jarząbek jest najliczniejszym i najszerzej rozprzestrzenionym kurakiem leśnym. Uchodzi za gatunek wskaźnikowy dla lasów o wysokim stopniu naturalności i heterogeniczności środowiska. Pomimo tego, niewiele jest krajowych prac dedykowanych temu gatunkowi. Jarząbek jest intensywnie studiowany w Skandynawii, gdzie jest ptakiem liczny i szeroko rozpowszechniony. Do oceny drapieżnictwa na lęgach często stosowane są eksperymenty polegające na wykładaniu sztucznych gniazd z jajami kurzymi. Do wyników takich badań należy podchodzić ostrożnie, szczególnie w kontekście presji ze strony poszczególnych gatunków drapieżników. Jak wykazał na przykładzie głuszca Storaas (1988), presja różni się przede wszystkim z powodu odmiennej wykrywalności gniazd sztucznych i naturalnych przez ssaki posługujące się węchem, oraz ptaki, głównie wykrywające wzrokiem. Doświadczenia przeprowadzone przez Mgr inż. Marcina Matyska zostały prawidłowo zaplanowane i wykonane. Badacz skoncentrował się na ocenie parametrów środowiskowych oraz wpływu antropopresji, a nie na porównywaniu udziału poszczególnych gatunków drapieżników w stwierdzonych stratach sztucznych lęgów. Prowadzenie eksperymentów w ciągu 3 sezonów lęgowych pozwoliło na uzyskanie danych porównawczych, głównie w kontekście dostępności ofiar alternatywnych. Wykonane badania pozwoliły na jednoznaczne określenie czynników negatywnie wpływających na lęgi jarzábka i sformułowanie konkretnych zaleceń ochronnych. Przeprowadzone przez doktoranta prace terenowe wymagały spędzenia wielu dni w trudnych warunkach górskich, a złożenie do druku 5 artykułów dowodzi opanowania warsztatu naukowego w zakresie planowania i realizacji badań, opracowania wyników i pisania publikacji naukowych.

Stwierdzam, że przedstawiona do recenzji rozprawa doktorska Mgr inż. Marcina Matyska pt.: „Presja drapieżnicza na sztuczne gniazda imitujące lęgi jarzábka w warunkach Tatrzańskiego Parku Narodowego” stanowi samodzielny dorobek naukowy w dyscyplinie biologia, a zatem spełnia wymagania obowiązujących przepisów i wnoszę o dopuszczenie Doktoranta do dalszych etapów przewodu doktorskiego. Zarazem, biorąc pod uwagę całokształt i wysoki poziom przedstawionej rozprawy doktorskiej, wnoszę do Rady Naukowej Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie o jej wyróżnienie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Donata Zawodziec