

ZAŁĄCZNIK Nr 2

Autoreferat

dr inż. Andrzej Wuczyński

Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk w Krakowie
Dolnośląska Stacja Terenowa we Wrocławiu

Wrocław, kwiecień 2016

1. Imię i nazwisko: Andrzej Wuczyński**2. Posiadane dyplomy, stopnie naukowe:**

1990 – magister inżynier rolnictwa, Akademia Rolnicza we Wrocławiu, Wydział Rolniczy, specjalizacja: Ekologia i ochrona środowiska. Praca magisterska pt. „Ekologiczne zróżnicowanie zadrzewień śródpolnych i ich znaczenie w krajobrazie rolniczym”, Promotor: prof. dr hab. Jerzy Fabiszewski,

2002 – doktor nauk biologicznych w dyscyplinie biologia, Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody w Krakowie. Praca doktorska pt. „Zachowania łowieckie myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo* w okresie zimowym – opis i znaczenie”, Promotor: prof. dr hab. Ludwik Tomiałojć.

3. Informacje o dotychczasowym zatrudnieniu w jednostkach naukowych:

od 1.02.1991 do chwili obecnej – Instytut (wcześniej: Zakład) Ochrony Przyrody PAN w Krakowie, Dolnośląska Stacja Terenowa we Wrocławiu. Od 2010 – kierownik Stacji. Zajmowane stanowiska: 1991-1993 – dokumentalista, 1994-2002 – asystent, 2002-2011 – adiunkt, od 2011 – specjalista biolog.

4. Wskazanie osiągnięcia wynikającego z art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 14 marca 2003 r. o stopniach naukowych i tytule naukowym oraz o stopniach i tytule w zakresie sztuki (Dz. U. nr 65, poz. 595 ze zm.):**A) Tytuł osiągnięcia naukowego:**

Znaczenie pasm śródpolnych w kształtowaniu i ochronie zespołów ptaków krajobrazu rolniczego

B) Publikacje wchodzące w skład osiągnięcia naukowego:

Lp	Dane bibliograficzne	IF wg roku publ.	Punkty MNiSW	Udział własny
I	Wuczyński A. , Kujawa K., Dajdok Z., Grzesiak W. 2011. Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. Agriculture, Ecosystems and Environment 141: 202-209.	3,004	40	70%

II	Wuczyński A. , Dajdok Z., Wierzcholska S., Kujawa K. 2014. Applying red lists to the evaluation of agricultural habitat: regular occurrence of threatened birds, vascular plants, and bryophytes in field margins of Poland. <i>Biodiversity and Conservation</i> 23: 999-1017.	2,365	30	50%
III	Wuczyński A. 2016. Farmland bird diversity in contrasting agricultural landscapes of southwestern Poland. <i>Landscape and Urban Planning</i> 148: 108-119.	3,037 (2014)	40	100%
IV	Orłowski G., Wuczyński A. , Karg J. 2015. Effect of Brood Age on Nestling Diet and Prey Composition in a Hedgerow Specialist Bird, the Barred Warbler <i>Sylvia nisoria</i> . <i>PloS ONE</i> 10(6): e0131100. doi:10.1371/journal.pone.0131100.	3,234 (2014)	40	40%
	Razem	11,640	150	-

C) Omówienie celu naukowego ww. prac i osiągniętych wyników wraz z omówieniem ich ewentualnego wykorzystania.

C1. Ogólna charakterystyka osiągnięcia naukowego

Osiągnięcie naukowe stanowiące podstawę o ubieganie się o stopień doktora habilitowanego stanowią cztery prace opublikowane w latach 2011-2016, których sumaryczny Impact Factor wynosi 11,640, a sumaryczna liczba punktów MNiSW, 150. W jednej publikacji jestem jedynym autorem, w dwóch pierwszym, a w jednej drugim, korespondencyjnym. Prezentowane prace stanowią próbę scharakteryzowania i oceny znaczenia biocenotycznego pasm śródpolnych w krajobrazie rolniczym Polski na przykładzie ptaków, a dodatkowo także zagrożonych roślin naczyniowych i mszaków. W całości zbiór porusza zagadnienia z pogranicza ekologii i biologii ptaków, ekologii krajobrazu rolniczego (agroekologii) i zarządzania środowiskiem. Dodatkowym aspektem łączącym publikacje są problemy ochrony przyrody, dyskutowane na tle aktualnych wniosków ogólnoeuropejskich oraz bieżących zmian w polityce ekologicznej i rolnej Polski.

Ogólne ramy podjętej tematyki, które według mnie uzasadniają jej wartość, obejmują trzy kwestie: a) przedmiotem badań są pasma śródpolne¹ stanowiące najczęstszy typ

¹ Nie ustalono dotąd w Polsce jednolitego terminu określającego omawiane tu liniowe struktury krajobrazu. Przyjęty termin „pasma śródpolne” jest odpowiednikiem *arable field margin* w rozumieniu Marshall’a & Moonen (2002) i obejmuje całość środowisk pomiędzy dwoma sąsiednimi polami uprawnymi. W zależności od stopnia rozbudowania w jego skład wchodzi: pasy ziołorośli przy samych uprawach, drogi polne, rowy, miedze i skarpy – wraz z towarzyszącymi im zaroślami drzew i krzewów. W skład pasm nie wchodzi zewnętrzne strefy pól, wyróżnione przez Marshall’a & Moonen (2002), zapewne ze względu na częsty w Zachodniej Europie odmienny sposób uprawy tych stref, zaś nie występujący na badanym przeze mnie obszarze Polski. Brakowało tu także „stref buforowych” tworzonych w ramach jednego z nie istniejących już pakietów rolnośrodowiskowych.

środowisk marginalnych, kluczowy dla bioróżnorodności krajobrazu rolniczego, niedostatecznie rozpoznany pod względem ekologicznym i charakterystyczny dla obszarów rolnych Polski; b) ptaki stanowią model badań, odpowiedni do realizacji postawionych celów ze względu na takie cechy jak rozpowszechnienie, zróżnicowanie stopnia zagrożenia i cech ekologicznych; c) usytuowanie badań w Polsce jest atrakcyjne ze względu na rozległość i ponadprzeciętne walory przyrodnicze agrocenoz, uznawane w Europie. Naukowe opisanie pasm i ich wartości na takim obszarze jak Polska stwarza szansę na zweryfikowanie rozwiązań proponowanych w międzynarodowej polityce środowiskowej dotyczącej obszarów rolnych.

C2. Pasma śródpolne, ich znaczenie i potrzeba badań

Przyrodnicza różnorodność obszarów użytkowanych rolniczo jest w głównej mierze kształtowana przez obecność siedlisk wyłączonych z uprawy, zwanych środowiskami marginalnymi. Najczęstszą ich formą są pasma śródpolne – liniowe struktury rozdzielające poszczególne działki, o znacznej różnorodności uzależnionej od pochodzenia, funkcji, struktury, zaawansowania sukcesji roślinności czy stopnia bieżącej ingerencji człowieka. Każda działka rolna jest otoczona określonym rodzajem pasma, wynika stąd powszechność tych struktur oraz ich doniosłe znaczenie biocenotwórcze. Pasma w krajobrazie rolniczym pełnią rozmaite funkcje – agrotechniczne, rekreacyjne, estetyczne, kulturowe, historyczne – mają też kluczowe znaczenie we wzbogacaniu i stabilizacji biocenoz. W skrajnie uproszczonym środowisku pól bywają jedynymi ostojami roślin i zwierząt, miejscem rozmnażania, żerowania i schronienia, bankami nasion, barierami w rozprzestrzenianiu organizmów lub korytarzami zapewniającymi względną spójność dzikich populacji, oddziałują na przyległe uprawy, lecz same też są poddane silnej presji zabiegów uprawowych, a nierzadko likwidacji.

Moje zainteresowanie problematyką pasm śródpolnych wynikało z faktu, że mimo licznych walorów pasma są nadal formą środowisk marginalnych niedocenianą i stosunkowo słabo rozpoznaną, zwłaszcza w kontekście ekologicznego i regionalnego zróżnicowania oraz jego wpływu na organizmy. Dotychczasowe badania skupiały się głównie na jednym typie – żywopłotach i liniowych zadrzewieniach – i w większości pochodziły z obcych nam typów krajobrazu rolniczego i regionów zoo- i fitogeograficznych. Badania uwzględniające funkcjonalną i strukturalną różnorodność pasm oraz dotyczące całych zgrupowań roślin czy zwierząt, a zwłaszcza zawierające porównania międzytaksonowe, okazały się bardzo nieliczne. Wobec tego atrakcyjne wydawało się wykorzystanie większego niż w innych rejonach Europy, a często niedostrzeganego bogactwa pasm śródpolnych w krajobrazach rolniczych Polski. Było też uzasadnione nowymi przeciwstawnymi tendencjami w polskim i szerzej, środkowoeuropejskim rolnictwie, zwłaszcza po akcesji do Unii Europejskiej. Z jednej strony nasiliła się intensyfikacja produkcji prowadząca do upraszczania krajobrazu i gwałtownej likwidacji mozaiki środowisk marginalnych, z drugiej, wprowadzono nowe rozwiązania mające powstrzymać utratę bioróżnorodności, takie jak tworzenie stref buforowych objętych dopłatami rolnośrodowiskowymi. Skala i skutki tych procesów, jak również trafność rozwiązań w warunkach urozmaiconego krajobrazu Polski, były trudne do

przewidzenia, zachęcały więc do pilnego naukowego zinwentaryzowania istniejących zasobów i ewentualnej weryfikacji proponowanych działań ochronnych.

C3. Ptaki jako modelowy obiekt badań

Głównym obiektem moich badań były ptaki – grupa, która świetnie nadaje się do opisu cech i procesów ekologicznych zachodzących w krajobrazie rolniczym. Ptaki są uznawane za wręcz najlepiej zbadaną i monitorowaną grupę taksonomiczną w Europie, taką, która dostarczyła najwięcej danych dotyczących wpływu rolnictwa na bioróżnorodność (Pain & Pienkowski 1997). Wśród dużej ilości badań ornitologicznych prowadzonych w różnego typu środowiskach marginalnych – zadrzewieniach, mokradłach, oczkach śródpolnych, ugorach – rozpoznanie awifauny pasm śródpolnych okazało się również zaskakująco nierównomierne, prawdopodobnie odzwierciedlając niejednakową dostępność pasm różnego typu w krajobrazach rolniczych Europy i Świata. W Polsce niemal wszystkie istniejące dane o zespołach ptaków pasm dotyczyły liniowych zadrzewień i alei przydrożnych, zaś literatura zagraniczna, choć obfita, dotyczyła w przewadze awifauny żywopłotów. W ostatnich kilkunastu latach szczególnym zainteresowaniem cieszą się badania poświęcone wykorzystaniu przez ptaki pasów roślinności tworzonych dla ochrony bioróżnorodności, testujące skuteczność wdrażanych rozwiązań rolnośrodowiskowych. Ważne miejsce zajmują też badania dotyczące kontekstu krajobrazowego, w którym pasma są jednym z elementów mozaiki środowisk rolnych. Podejście to jednak, paradoksalnie, może prowadzić do fałszywego obniżania wartości pasm i innych drobnopowierzchniowych struktur. Wykorzystywane wówczas zaawansowane narzędzia GIS i mapy satelitarne umożliwiają bowiem identyfikację jedynie podstawowych kategorii użytkowania ziemi, zaś zupełnie pomijają drobne środowiska, takie jak pasma. Zatem powszechne w literaturze analizowanie czynników odpowiedzialnych za występowanie ptaków w siatce np. 10x10 km, niedostosowanej do wielkości terytoriów ptaków, już u podstaw jest obciążone poważnym błędem. Interesująca koncepcja kategoryzacji obszarów rolnych Europy pod względem wartości przyrodniczej (*High Nature Value farmland*), rozwijana w postaci jednego ze wskaźników strukturalnych UE (ec.europa.eu/Eurostat/HNVF), nadaje szczególną wartość obszarom bogatym w drobnoskalowe środowiska marginalne, równocześnie jednak opiera się na danych wieloprzestrzennych, takich jak *CORINE land cover*, które tych środowisk trafnie nie identyfikują.

Potrzebne jest więc również spojrzenie wewnątrzśrodowiskowe i wykorzystanie mniej obecnie modnych, pracochłonnych lecz precyzyjnych metod inwentaryzacyjnych, zwłaszcza w badaniach poświęconych całym zgrupowaniom ptaków. Podejście takie zastosowałem w swoich pracach: badania dotyczyły dużej próby 70 pasm oraz 12 powierzchni o wielkości 50 ha, liczenia ptaków prowadziłem metodą kartowania stanowisk, połączoną z wyszukiwaniem gniazd trzech gatunków charakterystycznych dla pasm śródpolnych, jarzębatki, gąsiora i trznadla. Dla tych gatunków zebrałem obfite dane na temat biologii rozrodu, diety i biometrii piskląt. Pasma wraz z otoczeniem były opisywane przy pomocy kilkudziesięciu parametrów mierzonych bezpośrednio w terenie. Łącznie pozwoliło to na dobre rozpoznanie awifauny i

przeanalizowanie rozmieszczenia ptaków w zależności od rzeczywistej struktury badanych siedlisk. Przykładowo, okazało się, że szczególne znaczenie dla ptaków, ale także roślin naczyniowych i mszaków, posiadają pasma o umiarkowanym udziale drzew i krzewów („krzewiaste”), rzadko wyróżniane spośród ogólnie rozumianej grupy liniowych struktur z roślinnością wysoką. Skład zespołu ptaków, z takimi dominantami jak gąsiorek i jarzębatka, potwierdzał odrębność pasm krzewiastych (I, IV²), a obecność tych pasm szczególnie dobrze korelowała z ogólnymi parametrami zespołu ptaków (III) oraz z występowaniem gatunków zagrożonych (II). Liczenia ptaków na powierzchniach krajobrazowych pokazały, że pasma śródpolne, zajmujące zaledwie 4% badanych powierzchni, skupiały większość gatunków i par ptaków (III).

Ptaki umożliwiły scharakteryzowanie środowiska pasm śródpolnych i wskazanie ich znaczenia na tle innych środowisk terenów rolnych. Ponieważ jednak nadrzędnym celem badań była możliwie wszechstronna charakterystyka biocenoz pasm śródpolnych, a indykacyjna wartość jednej tylko grupy taksonomicznej bywa myląca, ptaki nie były jedynymi badanymi organizmami w pasmach. Dzięki nawiązanej i koordynowanej przeze mnie współpracy w tej samej próbie pasm śródpolnych udało się opisać także: skład gatunkowy roślin naczyniowych i przynależność fitosocjologiczną zbiorowisk roślinnych (badania pod kierunkiem dr. Z. Dajdoka), skład gatunkowy i stopień zagrożenia brioflory pasm (badania pod kierunkiem dr S. Wierzcholskiej), a także różnorodność fauny owadów i pajęczaków (badania pod kierunkiem prof. J. Karga), w tym ich udział w diecie jarzębatki (IV) i trznadla (Orłowski i in.; praca w recenzjach, IBIS). Część wyników dotyczących wymienionych grup taksonomicznych złożyła się na prezentowane osiągnięcie naukowe (III, IV), zaś całość opracowanych dotąd materiałów została zaprezentowana w 5 dodatkowych publikacjach i 12 doniesieniach konferencyjnych³.

C4. Specyfika polskich obszarów rolnych i potrzeba jej ochrony

Dodatkowym akcentem łączącym prace składające się na przedstawione osiągnięcie naukowe są problemy ochrony przyrodniczych walorów krajobrazu rolniczego. Kontekst ten wynika z przekonania o ponadprzeciętnej wartości przyrodniczej obszarów użytkowanych rolniczo w Polsce, zbyt słabego zademonstrowania tych walorów w Europie, a przede wszystkim pilnej potrzeby ich ochrony. Polska słusznie uchodzi za kraj o nieproporcjonalnie wysokich zasobach bioróżnorodności agrocenoz i istotnej roli w zachowaniu tych zasobów w Europie (Butler et al. 2010). Wynika to nie tylko z wielkości kraju, ale także z utrzymujących się cech tradycyjnego rolnictwa, niskiej intensywności produkcji, rozdrobnienia gospodarstw i związanej z tym urozmaiconej struktury krajobrazu, której elementem jest gęsta sieć pasm

² Cyframi rzymskimi w nawiasach oznaczone są prace składające się na osiągnięcie naukowe, zgodnie z numeracją zastosowaną w tabeli na wstępie Autoreferatu (punkt 4B).

³ Opracowania dotyczące pasm śródpolnych zostały wyróżnione (podkreślone) w wykazach moich publikacji i doniesień konferencyjnych w Załączniku 4, punkty IIB, IIC, IIE, IIN, IIIB.

śródpolnych. Obszerne, ogólnopolskie dane dotyczące ptaków potwierdziły, że właśnie marginesy pól z roślinnością wysoką są kluczowym czynnikiem podtrzymującym bogactwo awifauny Polski, w tym wyspecjalizowanych gatunków „farmlandowych” (Sanderson et al. 2009). Jako taka, Polska jest ważnym uczestnikiem działań ukierunkowanych na ochronę bioróżnorodności podejmowanych skali UE, jednak rzadziej jest ich autorem. Ograniczone uczestnictwo w tworzeniu polityki ekologicznej w Europie wynika, oprócz uwarunkowań politycznych, także z wciąż słabego rozpoznania zasobów przyrodniczych. W przypadku pasm śródpolnych nie oceniono ani wcześniejszych, przedakcesyjnych miar ich obecności w Polsce (długości, zagęszczenia, różnorodności), ani obecnych. Nie wiadomo też jakie jest obecnie tempo ubytku pasm wraz z ich biocenozy, poza tym, że jest ono ogromne. Niedostateczna wiedza sprawia, że nie jest jasne jak chronić krajowe zasoby przyrodnicze i czy zaadoptowane rozwiązania Wspólnej Polityki Rolnej UE są adekwatne do polskich warunków. Istnieje coraz więcej przykładów na odmienną rzeczywistość środkowo- i zachodnioeuropejskich (Tryjanowski et al. 2011, Concepción et al. 2012, Sutcliffe et al. 2015), mimo to na tych drugich nadal opierają się dominujące założenia ochrony agrocenoz w Europie. Przykładowo, w naszych badaniach wykryliśmy w pasmach regularną obecność roślin i zwierząt uznawanych za zagrożone wyginięciem (II), co przeczy wnioskowi opartemu na materiałach pochodzących głównie z Zachodniej Europy (Liira et al. 2008).

Zgodnie z hipotezą pośredniego urozmaicenia krajobrazu (*intermediate landscape complexity hypothesis*) działania ochroniarskie na obszarach rolnych są najskuteczniejsze w warunkach umiarkowanej różnorodności przyrodniczej (Tscharntke et al. 2012, Jonsson et al. 2015). Mała efektywność dotyczy zarówno krajobrazów o intensywnym modelu gospodarki, silnie uproszczonych i zdominowanych przez otwarte pola, jak również bardzo bogatych, już wysyconych przez taksony i siedliska uznawane za cenne. Zatem również w Polsce działania ochronne należałoby rozpocząć od właściwego sklasyfikowania agrocenoz pod względem przyrodniczego bogactwa, a następnie odpowiednio te działania skalować z założeniami polityki rolnej. W warunkach dużego i zróżnicowanego kraju, jakim jest Polska, trudno zastosować jedną miarę bogactwa przyrodniczego, jednak można oczekiwać, że jego hipotetyczna średnia wartość jest dużo wyższa niż w większości państw europejskich, zwłaszcza na Zachodzie. W przypadku ptaków potwierdzają to imponujące populacje gatunków „farmlandowych” (Chodkiewicz et al. 2015), wskaźniki populacyjne uzyskiwane na powierzchniach próbnych (Tryjanowski et al. 2009, III), jak i dostępne syntez (Butler et al. 2010). Oznacza to, że być może na znacznych obszarach Polski, w szczególności na wschodzie i południu, rozwiązania proponowane przez UE w ogóle nie są potrzebne, przynajmniej w kontekście zahamowania utraty bioróżnorodności. Najważniejszym dążeniem na takich obszarach powinno być utrzymanie istniejących walorów przyrodniczych i do tego należałoby dostosować rozwiązania legislacyjne i finansowe. Zwrócenie uwagi na priorytet zachowania bogactwa przyrodniczego obecnego w krajobrazach rolniczych Polski, wyprzedzający rozwiązania napływające z zewnątrz, a także wsparcie tej tezy materiałami terenowymi i zaprezentowanie na forum międzynarodowym, było jednym z celów badań składających się na przedstawione osiągnięcie naukowe.

C5. Charakterystyka publikacji składających się na osiągnięcie naukowe

Cel badań

Nadrzędnym celem realizowanych badań była ocena znaczenia biocenotycznego pasm śródpolnych występujących w krajobrazie rolniczym Polski, z wykorzystaniem kilku grup taksonomicznych. W przypadku badań własnych, składających się na prezentowane osiągnięcie naukowe, celem była analiza występowania ptaków w pasmach, z uwzględnieniem strukturalnego zróżnicowania tego środowiska. Starałem się więc opisać zespoły ptaków gniazdujących w pasmach, ale też w otaczającym je krajobrazie rolniczym, oraz wskazać jakie cechy środowiska decydują o liczebności i składzie gatunkowym ptaków. Celem było także zwrócenie uwagi na występowanie gatunków zagrożonych, na znaczenie pasm na tle całości środowisk obszarów rolnych, a także opis elementów biologii rozrodu jarzębatki, jako jednego z gatunków charakterystycznych dla pasm śródpolnych. Cele szczegółowe zostały opisane niżej przy omawianiu kolejnych publikacji.

Ogólne informacje

Prezentowane publikacje powstały w oparciu o materiały zebrane na obszarach rolnych Przedgórze Sudeckiego w południowo-zachodniej Polsce, w dwóch autorskich, częściowo niezależnych projektach badawczych. Dwie pierwsze publikacje (I, II) charakteryzują biocenozy pasm śródpolnych i opierają się na danych z lat 2004-2007 zgromadzonych na 70 powierzchniach próbnych, tj. wyznaczonych 500-metrowych odcinkach pasm rozsianych na obszarze ok. 400 km² z przewagą użytków rolnych. Na każdej powierzchni dokonano opisu kilkudziesięciu parametrów siedliskowych pasma i jego otoczenia oraz wykonano liczenia ptaków lęgowych. Wykonano także połowy entomofauny, opis szaty roślinnej z rozróżnieniem flory roślin naczyniowych, brioflory oraz zbiorowisk roślinnych, we współpracy ze specjalistami zajmującymi się wymienionymi grupami taksonomicznymi, w ramach projektu KBN, którym kierowałem. Elementem projektu były także badania ekologii rozrodu i żerowania trzech gatunków ptaków charakterystycznych dla pasm: jarzębatki, trznadla i gąsiora. Publikacja IV poświęcona diecie i rozwojowi piskląt jarzębatki, mieści się w tej części projektu.

Publikacja III charakteryzuje znaczenie pasm dla ptaków w szerszym, krajobrazowym ujęciu. Liczenia ptaków lęgowych (a także zimujących) prowadzono w sezonach 2004-2005 i 2007 na 12 powierzchniach wielkości 50 ha, różniących się intensywnością gospodarowania i urozmaicheniem siedlisk, w szczególności zagęszczeniem pasm śródpolnych.

Choć materiał pochodzi z relatywnie małego obszaru południowo-zachodniej Polski, wyniki mogą być interpretowane w skali wykraczającej poza granice kraju. Wynika to z podobieństwa pasm śródpolnych, które – przynajmniej w krajach środkowej Europy – nie różnią się znacząco genezą, funkcjami i strukturą roślinności. Również parametry produkcji rolniczej w państwach byłego bloku wschodniego okazały się podobne w okresie badań (II). W sumie więc wydaje się, że w części poświęconej biocenoze pasm moje wyniki mogą być adekwatne przynajmniej w odniesieniu do obszaru Europy środkowo-wschodniej, natomiast część dotycząca wykorzystania czerwonych list czy też rozwoju piskląt ptaków ma charakter ogólnoświatowy.

I. Wuczyński A., Kujawa K., Dajdok Z., Grzesiak W. 2011. Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. Agriculture, Ecosystems and Environment 141: 202-209.

Celem pracy było dokonanie charakterystyki zespołów ptaków gniazdujących w szerokim spektrum pasm śródpolnych Polski, a także próba określenia tych zmiennych struktury pasm, które kształtują awifaunę lęgową. Wcześniejsze badania koncentrowano głównie na jednym, strukturalnie najbogatszym typie pasm, tj. pasach wiatrochronnych i alejach drzew, posiadających – oprócz ekologicznej – także istotne funkcje w gospodarce rolnej. Brakowało zaś badań porównawczych, charakteryzujących różne typy pasm śródpolnych i ukierunkowanych na biocenotyczne znaczenie tego środowiska.

Liczenia wykazały obecność bogatego zespołu ptaków, składającego się z 50 gatunków gniazdujących w średnim zagęszczeniu 33,2 par/km. Na pojedynczym 500-metrowym odcinku pasma występowało od 5 do 25 gatunków ptaków, a liczebność w najbogatszych pasmach przekraczała 100 par lęgowych na 1 km długości. Najliczniejszymi gatunkami były łośwka i trznadel. Stopień rozwinięcia warstwy drzew i krzewów najsilniej modyfikował bogactwo gatunkowe i liczebność całego zespołu ptaków, a także grup ekologicznych. Inne zmienne struktury pasma, tj. obecność drogi, rowu, linii kolejowej i między nie miały wpływu na łączne parametry zespołu, jednak obecność rowu, a w mniejszym stopniu także drogi, wpływała na liczebność ptaków w niektórych grupach ekologicznych. Ze względu na istotną zależność występowania ptaków i struktury roślinności, badaną próbę 70 pasm podzielono na trzy grupy pod względem rozbudowania warstwy drzew i krzewów. Zgodnie z oczekiwaniami, najbogatsze zespoły ptaków zasiedlały pasma drzewiaste (posiadające rozbudowaną warstwę drzew i krzewów), następnie krzewiaste (z dużą ilością krzewów i co najwyżej domieszką drzew) oraz otwarte (ziołoroślowe lub z niewielką domieszką krzewów). Analiza redundancji ujawniła wyraźne różnice w składzie gatunkowym wyróżnionych typów pasm, zaś estymatory krzywych rarefakcji wykazały decydujące znaczenie pasm drzewiastych dla poziomu bogactwa gatunkowego. Liczba gatunków w pasmach krzewiastych nie osiągnęła poziomu asymptotycznego w badanej próbie pasm co oznacza, że przy zwiększaniu próby można oczekiwać dalszego wzrostu bogactwa gatunkowego. Wyniki wykazały też, że dla osiągnięcia pełnego spektrum gatunków lęgowych w krajobrazie wymagana jest obecność pasm różnego typu, gdyż nawet najbogatsze pasma drzewiaste nie są wystarczające. Oceniono, że 20-25 km długości pasm o różnej strukturze stanowi próbę pozwalającą na wiarygodną ocenę zespołu ptaków opisywanego krajobrazu rolniczego.

Przedstawiona praca, dokumentując w sposób ilościowy i jakościowy bogactwo przyrodnicze pasm śródpolnych i jego różnorodność, może stanowić wsparcie dla idei ochrony tego środowiska. W konkluzji podkreślono, że zachowanie wciąż istniejącej heterogeniczności krajobrazu rolniczego, w szczególności bogactwa pasm śródpolnych, powinno być priorytetem ochrony bioróżnorodności w krajach o urozmaiconych obszarach rolnych, do jakich wciąż należy Polska.

II. Wuczyński A., Dajdok Z., Wierzcholska S., Kujawa K. 2014. Applying red lists to the evaluation of agricultural habitat: regular occurrence of threatened birds, vascular plants, and bryophytes in field margins of Poland. *Biodiversity and Conservation* 23: 999-1017.

Praca opiera się na tym samym materiale terenowym co poprzednia, jest jednak poszerzona o obszerne wyniki badań botanicznych. Jej celem było sprawdzenie roli pasm śródpolnych w ochronie gatunków ptaków, roślin naczyniowych i mszaków uznawanych za zagrożone wyginięciem, a także ocena użyteczności polskich i europejskich klasyfikacji zagrożenia przy waloryzacji drobnoskalowego środowiska pasm. Występowanie w pasmach gatunków o wysokim priorytecie ochronnym było w nikłym stopniu badane w europejskich krajobrazach rolniczych, mimo to uważa się, że środowiska liniowe nie stanowią istotnych refugium tych gatunków ze względu na niekorzystny kształt i stałą antropopresję. Zamierzeniem pracy było zweryfikowanie tego poglądu. Cel ten był istotny również ze względu na praktykę ochrony przyrody, w której szczególne znaczenie nadawane jest obecności gatunków uznawanych za zagrożone w oparciu o obiektywne, międzynarodowe kryteria.

Spśród 673 gatunków wykrytych w 70 pasmach śródpolnych stwierdzono 18 gatunków figurujących na europejskich, krajowych lub lokalnych listach gatunków zagrożonych wyginięciem, w tym 12 gatunków roślin naczyniowych, pięć gatunków mszaków i jeden gatunek ptaka (kuropatwa). Ponadto, 12 gatunków ptaków posiadało niekorzystny status ochronny w Europie. Zagrożone rośliny naczyniowe występowały w 18,6% badanej próby pasm, mszaki w 20,0%, a ptaki w 12,9% pasm, zaś gatunki ptaków szczególnej troski zasiedlały większość badanych pasm (95,7%). Łączne liczby gatunków oraz liczba par lęgowych w przypadku ptaków były istotnie pozytywnie powiązane ze strukturą roślinności pasma, wyrażoną objętością drzew i krzewów. W ujęciu procentowym (% zagrożonych gatunków i par) u wszystkich taksonów zauważalna była tendencja do częstszego występowania w grupie pasm krzewiastych, w porównaniu z drzewiastymi i ziołoroślowymi. Wynik ten sugeruje szczególnie ważną rolę pasm o różnym stopniu zakrzewienia jako ostoi zagrożonych roślin i zwierząt w krajobrazie rolniczym.

Omówiono trudności napotkane przy stosowaniu czerwonych list sporządzanych w różnych skalach przestrzennych, przy podjętej próbie porównań międzytaksonowych. W odniesieniu do środowiska pasm śródpolnych listy lokalne i krajowe okazały się bardziej użyteczne niż listy europejskie, zaś zagrożone rośliny naczyniowe i mszaki były lepiej reprezentowane niż ptaki. W przypadku ptaków czerwone listy IUCN właściwie nie były pomocne, gdyż gatunki uznawane za zagrożone według kryteriów IUCN jedynie sporadycznie gniazdowały w pasmach. W przeciwieństwie do czerwonych list IUCN, kategoryzacja BirdLife International wyróżniająca tzw. gatunki szczególnej troski (SPEC) okazała się szczególnie użyteczna przy ornitologicznej waloryzacji pasm. Mimo wskazanych trudności, oficjalne klasyfikacje zagrożenia gatunków uznano za użyteczne narzędzie do waloryzowania biocenoz pasm śródpolnych, w tym do wskazania pasm najcenniejszych (krzewiastych). Na podkreślenie zasługuje duża regularność występowania gatunków zagrożonych – w 13-20% pasm zależnie od taksonu. W przypadku ptaków szczególnej troski

warunki do gniazdowania zapewnia niemal każde pasmo obecne we współczesnym krajobrazie rolniczym Polski.

III. Wuczyński A. 2016. Farmland bird diversity in contrasting agricultural landscapes of southwestern Poland. Landscape and Urban Planning 148: 108-119.

Celem publikacji była porównawcza charakterystyka zespołów ptaków gniazdujących w trzech typach krajobrazu rolniczego: urozmaiconym siedliskowo, otwartym małopowierzchniowym oraz otwartym wielkopowierzchniowym. Mozaikowość upraw różnicującą badane typy wyrażono zagęszczeniem trzech typów pasm śródpolnych, a także liczbą drzew na powierzchni. Drugim celem badań było określenie znaczenia pasm dla ptaków w skali krajobrazowej. Określono więc odsetek ptaków gniazdujących w pasmach oraz trzech innych kategoriach środowisk badanego krajobrazu, a także porównano znaczenie trzech rodzajów pasm. Zależnie od aspektu w prezentacji wyników uwzględniano cały zespół ptaków, kilkanaście najliczniejszych gatunków lub też wyspecjalizowane gatunki pól, zaś do porównań użyto kilku wskaźników populacyjnych oraz technik analitycznych.

Badania ilościowe na łącznej powierzchni 600 ha (12 x 50 ha) wskazywały na wysoką liczebność ptaków lęgowych niezależnie od typu krajobrazu. Stwierdzono obecność 50 gatunków ptaków gnieźdzących się w średnim zagęszczeniu 18,5 par/10 ha. Dominowały wyspecjalizowane gatunki terenów otwartych, stanowiąc do 99% par na powierzchniach najintensywniej uprawianych (otwartych). Najliczniejszy gatunek, skowronek, gniazdował w średnim zagęszczeniu 7,2 pary/10 ha. Wykorzystując standardowe parametry populacyjne (liczba gatunków, zagęszczenie, wskaźnik różnorodności gatunkowej i równocенności), a także techniki ordynacyjne i klasyfikacyjne wykazano istotne różnice między typami krajobrazu pod względem miar zespołów ptaków oraz ich struktury. Powierzchnie urozmaicone siedliskowo skupiały 10 razy więcej gatunków i trzykrotnie więcej par lęgowych w porównaniu z powierzchniami otwartymi. Różnice pomiędzy krajobrazem otwartym małopowierzchniowym i wielkopowierzchniowym nie były istotne, ale większe wartości notowano w tym pierwszym typie. Wyniki te sugerują, że obecność środowisk marginalnych jest istotniejsza dla bogactwa awifauny niż struktura upraw.

Pasma śródpolne, zajmujące zaledwie 4% badanych powierzchni, skupiały większość gatunków i par ptaków. Pasma trwałe i pasma zakrzewione okazały się lepszymi predyktorami struktury zespołów niż pasma „wszystkie” czy też liczba drzew na powierzchni. Łącznie 35% par lęgowych (55% po wyłączeniu skowronka) gniazdowało w tym środowisku. Spośród 16 ogólnie najliczniejszych gatunków 13 wykazywało istotne preferencje względem pasm, w tym najsilniejsze (>70% par w pasmach) w przypadku gąsiora, trznadła, kosa i jarzębatki.

Mimo długoletniej tradycji badań ornitologicznych na obszarach rolnych Polski, istnieje zaskakująco mało danych opisujących zespoły ptaków w skali krajobrazowej. Prezentowana praca dostarcza nowych ilościowych danych zgromadzonych pracochłonną metodą kartograficzną na stosunkowo dużych jednostkach krajobrazu rolniczego. Wyniki potwierdziły bogactwo i dużą różnorodność awifauny obszarów rolnych Polski w chwili akcesji do Unii Europejskiej, a także kluczowe znaczenie pasm śródpolnych w utrzymaniu tych wartości. W dyskusji zwrócono uwagę na obawy związane z wdrażaniem Wspólnej

Polityki Rolnej w krajach o ponadprzeciętnych walorach przyrodniczych, potrzebę indywidualizowania podejść w poszczególnych krajach członkowskich, a w Polsce w szczególności na potrzebę powstrzymania masowej likwidacji pasm śródpolnych.

IV. Orłowski G., Wuczyński A., Karg J. 2015. *Effect of Brood Age on Nestling Diet and Prey Composition in a Hedgerow Specialist Bird, the Barred Warbler Sylvia nisoria*. PLoS ONE 10(6): e0131100. doi:10.1371/journal.pone.0131100.

W odróżnieniu od poprzednich publikacji, charakteryzujących awifaunę pasm śródpolnych z perspektywy siedliska lub krajobrazu, prezentowana praca koncentruje się na charakterystycznym dla pasm gatunku i wybranym aspekcie jego biologii. Jarzębatka stosunkowo licznie gniazdowała w pasmach, co dawało szansę na zgromadzenie dostatecznie obfitych materiałów. Jest też gatunkiem atrakcyjnym do badań: jest wpisana na listę Załącznika I Dyrektywy Ptasiej UE, a takie cechy jak skryty tryb życia, stosunkowo niska liczebność i nierównomierne rozmieszczenie, a także nie występowanie w Zachodniej Europie powodują, że jarzębatka należy do najslabiej zbadanych europejskich pokrzewek. Również większość zagadnień omawianych w prezentowanej publikacji nie była wcześniej sprawdzona u tego gatunku.

Celem pracy była charakterystyka diety piskląt jarzębatek gniazdujących w środowisku pasm śródpolnych i sprawdzenie w jaki sposób skład i właściwości pokarmu zmieniają się z wiekiem piskląt. Testowano hipotezę, że wielkość ofiar, ich różnorodność taksonomiczna, a także przyswajalność mierzona zawartością chityny są różne w zależności od fazy okresu pisklęcego. Skład diety określono na podstawie analizy odchodów piskląt z 11 gniazd jarzębatki z czterech sezonów lęgowych, 2006-2008 i 2010. Pod kątem analiz statystycznych dla każdego ze 101 pobranych odchodów określano ogólną charakterystykę diety (liczba taksonów, liczba i biomasa ofiar) oraz jej różnorodność wyrażoną składem taksonomicznym oraz zawartością chityny.

Zdecydowaną większość spośród 707 zidentyfikowanych szczątków pokarmu stanowiły ofiary zwierzęce, głównie owady, choć w rozbiciu na rzędy najliczniejsze były pajęczaki (41,3% ofiar, w większości pająki). Wśród owadów największy udział miały chrząszcze (17,4%) i larwy motyli (11,5%). Odnotowano także nieliczne szczątki mięczaków (1,6%) oraz nasiona i owoce roślin (2,2%). Ciekawostką było karmienie piskląt owocami czerechy i jeżyn, być może stymulowane dostępnością tego pokarmu na badanych pasmach. Parametry diety były silnie uzależnione od wieku piskląt. Wraz z wiekiem wzrastała liczba, biomasa i różnorodność ofiar. W diecie najmłodszych piskląt dominowały ofiary miękkie (pajęczaki, gąsienice), wprowadzie obecne także w późniejszym okresie, lecz ustępujące ilościowo ofiarom o silniej schitynizowanych powłokach ciała (chrząszcze, pluskwiaki). Również w ujęciu taksonomicznym skład pokarmu znacząco różnił się pomiędzy kategoriami wiekowymi piskląt, a także pomiędzy lęgami. Zauważalna była mniejsza różnica diety piskląt w wieku 2-3 dni i 4-6 dni w stosunku do diety piskląt najstarszych (7-9 dni), zbliżonej już do diety ptaków dorosłych.

Wykazane zależności składu pokarmu i wieku piskląt wskazują na zmieniające się fizjologiczne i morfologiczne ograniczenia i/lub wymagania piskląt względem rodzaju pokarmu. Wzrost różnorodności pokarmu w okresie pisklęcym, zwłaszcza proporcjonalny

spadek ilości ofiar miękkich, na rzecz trudniej strawialnych i większych ofiar, wskazuje na konieczność kompromisu pomiędzy jakością i ilością dostarczanego pokarmu. Świadczy też o umiejętności dostosowania strategii żerowania rodziców do zmieniających się potrzeb potomstwa.

W podsumowaniu zwróciliśmy uwagę na potencjalny wpływ środowiska badań na wybiórczość żerowiskową i skład diety jarzębatki. Dieta z poszczególnych lęgów istotnie różniła się, niezależnie od tego które z jej parametrów uwzględniono w modelach. Może to wynikać z ekologicznego zróżnicowania pasm śródpolnych i ogólnej mozaikowatości badanego krajobrazu rolniczego. Nie tylko sprzyjała ona licznemu gniazdowaniu jarzębatek, ale też wpływała na zróżnicowaną jakość poszczególnych terytoriów, zależną od zasobności i dostępności pokarmu. Heterogeniczność środowiska determinowała więc wybór miejsc i sposobu żerowania jarzębatek, dodatkowo tłumacząc zaobserwowane różnice w diecie piskląt.

5. Omówienie pozostałych osiągnięć naukowo-badawczych

Moje zainteresowania ornitologiczne ukształtowały się w okresie szkolnym, kiedy zacząłem współpracować z Klubem Ornitologów Śląska i dostarczać dane do śląskiej kartoteki ornitologicznej. Zacząłem też uczestniczyć w różnych ogłaszanych w Polsce akcjach inwentaryzacyjnych: zimowe liczenia ptaków wodnych, IV Międzynarodowy Spis Bociana Białego, Polski Atlas Ornitologiczny, Kartoteka Gniazd i Lęgów, obrączkowanie ptaków. W 1985 r. podjąłem studia na Wydziale Rolniczym Akademii Rolniczej we Wrocławiu, na specjalizacji „Ekologia i ochrona środowiska”. W okresie studiów uczestniczyłem w swym pierwszym krajowym Zjeździe PTZool (Szczecin 1987), a także odbyłem kilka ważnych dla przyszłej kariery zawodowej wyjazdów do Puszczy Białowieskiej. Pomagałem tam w badaniach zespołów ptaków leśnych pod kierunkiem pp. prof. L. Tomiałojcia i T. Wesołowskiego, m.in. zapoznając się z techniką liczeń ptaków metodą kartograficzną, którą potem wykorzystywałem we własnych badaniach. W 1990 r. obroniłem pracę magisterską pt. "Ekologiczne zróżnicowanie zadrzewień śródpolnych i ich znaczenie w krajobrazie rolniczym". Jej główną część stanowiła ocena jakościowa i ilościowa zespołów ptaków w 33 wyspach leśnych Równiny Wrocławskiej, w powiązaniu z charakterystyką ekologiczną i fitosocjologiczną wysp. Najważniejsze wyniki pracy zostały opublikowane w czasopiśmie *Notatki Ornitologiczne* [58]⁴.

Od 1991 rozpocząłem pracę w Stacji Dolnośląskiej IOP PAN we Wrocławiu, gdzie jestem zatrudniony do dziś. Profil Instytutu (tworzenie naukowych podstaw ochrony przyrody) i szczegółowe kierunki badań Stacji oraz własne, głównie zoologiczne zainteresowania zasadniczo wpłynęły na całą moją późniejszą aktywność naukową. Istotna

⁴ W nawiasach kwadratowych podane są numery publikacji zgodne z wykazem przedstawionym w Załączniku 4 (punkt II A-D). Załącznik ten zawiera także uszczegółowienie wielu informacji podawanych w autoreferacie.

była także specyfika pracy w Stacji – zlokalizowanej z dala od „centrum” w Krakowie i nielicznej kadrowo (1-2 etaty). Wadą tej sytuacji była konieczność samodzielnego inicjowania i realizowania badań oraz ograniczona możliwość konsultowania pomysłów badawczych. Zaletą – stosunkowo duża swoboda w ich wyborze i potrzeba samodyscypliny, a także niezbędna współpraca z naukowcami z innych jednostek, zwłaszcza z ośrodka wrocławskiego i poznańskiego. Przypuszczam, że efektem tych uwarunkowań stała się duża różnorodność podejmowanych przez mnie kierunków badawczych.

5a. Osiągnięcia przed uzyskaniem stopnia doktora (1991-2002)

Był to okres kształcenia umiejętności badawczych, uczestnictwa w projektach zewnętrznych, intensywnej aktywności organizacyjnej na polu ochrony przyrody, ale też zróżnicowanych własnych prac badawczych. W latach tych stale uczestniczyłem w badaniach nad biologią i ochroną niedźwiedzia brunatnego w Karpatach, które stanowiły jeden z tematów Stacji Dolnośląskiej, w tym jako główny wykonawca w granie KBN, kierowanym przez dr. hab. Z. Jakubca [46, 60]. Brałem udział w realizacji operatu ochrony fauny w "Programie ochrony Bieszczadzkiego PN" [57, 69], prowadziłem samodzielne badania nad rozmieszczeniem i liczebnością bociana białego [53], sów [59], popielicy [50].

W 1995 r. wraz z prof. A. Chlebickim współorganizowałem botaniczno-ornitologiczną wyprawę naukową na Polarny Ural, gdzie prowadziłem własne badania nad ekologią myszołowa włochatego oraz zespołem ptaków tundry górskiej w strefie subarktycznej Uralu. Efektem badań są cztery publikacje [17, 54-56].

W 1996 r. otrzymałem miesięczne stypendium w USA. Miało ono charakter szkoleniowy, zasadniczym tematem było poznanie metod zarządzania i ochrony terenów podmokłych i dolin rzecznych [75]. Odbyłem także kilka ważnych spotkań w amerykańskich organizacjach ornitologicznych zajmujących się badaniami naukowymi i ochroną ptaków.

Istotnym doświadczeniem z lat 1993-1999 było pełnienie funkcji sekretarza w Komitecie Ochrony Przyrody PAN, zaproponowane mi przez Przewodniczącego KOP, prof. L. Tomiałojcia. Możliwość częstego kontaktowania się z czołowymi biologami zaangażowanymi w ochronę przyrody w Polsce, organizowanie licznych spotkań Komitetu, udział w formułowaniu oficjalnych stanowisk na tematy najistotniejsze wówczas w krajowej ochronie przyrody, traktuję jako szczególnie wartościowe doświadczenie we wczesnym okresie mojej zawodowej kariery. Jego elementem było też opracowanie 40-letniej historii KOP [48], które dało mi okazję do prześledzenia działań i unikalnych dokumentów sięgających początków polskiej ochrony przyrody. Choć opracowanie to nie ma charakteru ściśle naukowego, uważam je za jedną ze swoich ważnych publikacji.

W roku 2002 obroniłem rozprawę doktorską pt. „Zachowania łowieckie myszołowa zwyczajnego *Buteo buteo* w okresie zimowym – opis i znaczenie”, wykonaną pod kierunkiem prof. L. Tomiałojcia. Przedstawiłem w niej m.in. liczebność i rozmieszczenie przestrzenne zimujących myszołowów, charakterystykę żerowania indywidualnego i grupowego, sposoby polowania, efektywność łowiecką i czynniki ją kształtujące, wybiórczość żerowiskową, dobowy rytm aktywności, znaczenie bezkręgowców w diecie i konsekwencje energetyczne

ilości zdobyczy. Zaproponowałem też wzorce strategii zimowania w zależności od statusu i pochodzenia myszołowów zimujących na Dolnym Śląsku. Wyniki badań nad myszołowem przedstawiłem w sześciu artykułach [13, 16, 40, 45, 47, 49], w większości opublikowanych już po uzyskaniu stopnia doktora.

5b. Osiągnięcia po uzyskaniu stopnia doktora (po 2002)

Moje główne osiągnięcia i zainteresowania badawcze pozostały związane z ornitologią i środowiskiem obszarów rolnych, co również zadecydowało o wyborze tematyki przedstawionego osiągnięcia naukowego. Oprócz tego, badania koncentrowały się wokół trzech jednolitych zagadnień, opisanych niżej, a także większej liczby tematów szczegółowych, realizowanych we współpracy z innymi naukowcami.

Dynamika liczebności i ekologia rozrodu bociana białego *Ciconia ciconia* w warunkach niskiego zagęszczenia populacji

Badania bociana białego stanowią najdłużej prowadzony przeze mnie temat naukowy. Został zainicjowany w 1991 r. monitoringiem populacji na Przedgórzu Sudeckim, kontynuowanym do dziś i stanowiącym obecnie jedną z najdłuższych, nieprzerwanych serii w Polsce. Wybór bociana jako obiektu badań, oprócz własnych zainteresowań, wynikał także z trwającej od 1974 r. tradycji badań nad tym gatunkiem w Stacji Dolnośląskiej, prowadzonych głównie przez dr. hab. Z. Jakubca. Moje badania dotyczyły i dotyczą liczebności i długoterminowych zmian populacyjnych w najsłabiej zasiedlonej, południowo-zachodniej części kraju, biologii rozrodu, fenologii i zachowań bociana. Wykorzystując własne dane oraz wyniki kolejnych krajowych spisów gniazd w pracach nad stanem populacji udało mi się pokazać liczebność i jej wieloletnie zmiany na Przedgórzu Sudeckim [53, 66], Ziemi Kłodzkiej [38], województwie dolnośląskim [66] i w całym regionie śląskim [Wuczyński i in. 2015 – referat na Zjeździe Ornitologów Śląska]. Po raz pierwszy opisałem proces kolonizacji Sudetów przez bociany, w tym wysokość względną wszystkich gniazd i jej wpływ na efekty lęgów, a także różnice w okresach i tempie kolonizacji Sudetów w stosunku do Podhala i Bieszczadów [65]. W całości zgromadzone wyniki dokumentują wieloletnie fluktuacje liczebności bociana oraz zgodny spadkowy trend w ostatnim okresie. Niepokojącym odkryciem było także to, że zmianom tym towarzyszą spadkowe tendencje w produktywności. Powierzchnię na Przedgórzu Sudeckim cechowały jedne z najniższych wartości parametrów reprodukcji w porównaniu z piętnastoma przebadanymi w tych samych latach subpopulacjami środkowoeuropejskimi (Profus 2006). Trendy takie tłumaczone są pogarszającymi się warunkami środowiskowymi, jednak ich efektem, dotąd nieznanym, może być także występowanie specyficznych zachowań na słabo zasiedlonych lęgowskich. W jednym z gniazd objętych szczegółowymi obserwacjami udokumentowałem serię nieznaną wcześniej lub rzadkich u bociana zachowań: przypadki przedłużonej (ok. dwukrotnie) inkubacji jaj w dwóch kolejnych lęgach, próbę lęgu samotnej samicy, niemal coroczną wymianę nielęgowych bocianów na gnieździe w okresie wczesnowiosennym, częste zajmowanie gniazda najpierw przez samicę oraz regularne zjawisko wczesnowiosennej redukcji lęgów [9, 14, Wuczyński 2014 – referat na 1st International White Stork Conference].

Efektom opisanych zjawisk była istotnie niższa wieloletnia produktywność bociana w obserwowanym gnieździe w porównaniu z gniazdami z lokalnej populacji. Niejasne pozostają przyczyny nagromadzenia tak wielu niezwykłych i niekorzystnych w sensie demograficznym zachowań u bociana. Z pewnością wykryciu ich sprzyjała dokładność obserwacji gniazda, jednak mogą być one także wyrazem ogólniejszych procesów zachodzących w silnie rozrzedzonych, zanikających populacjach (tzw. efekt Allee'go). Zagadnienie to będzie przedmiotem moich dalszych badań.

Migracje i zimowanie gęsi w Polsce

Jesienią 2009 zainicjowałem liczenia gęsi migrujących i zimujących na Dolnym Śląsku, a następnie, wspólnie z kol. B. Smykiem, koordynowałem je do 2012 r., kiedy liczenia gęsi zostały włączone do Państwowego Monitoringu Środowiska. Zapotrzebowanie na takie dane wynikało z braku wiedzy o regionalnej liczebności tych ptaków od lat 1990. (jesienią) lub 1970. (wiosną), a równocześnie znanych z literatury spektakularnych zmian wielkości globalnych populacji gęsi, tras migracyjnych i rozmieszczenia kluczowych zimowisk. Liczenia z udziałem kilkudziesięciu obserwatorów realizowano na wszystkich istotnych dla gęsi akwenach Dolnego Śląska, a także na terenach otwartych. Zgromadzone materiały pozwoliły całościowo scharakteryzować regionalną liczebność, skład gatunkowy, fenologię i rozmieszczenie gęsi odnosząc bieżące wyniki do dostępnych danych wieloletnich i ogólnopolskich. Wykazaliśmy, że Śląsk jest obecnie jednym z najważniejszych środkowoeuropejskich miejsc postoju migracyjnego gęsi, głównie gęsi zbożowej *Anser fabalis* z tundrowego podgatunku *rossicus*. Wbrew wcześniejszym doniesieniom liczebność wiosenna (do 130.000 os. w 2010) okazała się wyższa niż jesienią, a natężenie przelotu intensywniejsze [26, 29]. Pomiedzy latami 1970. a 1990. liczebność wzrosła kilkadziesiąt razy, następnie ustabilizowała się, a trendy na Śląsku nie były prostym odzwierciedleniem trendów obserwowanych na głównych szlakach migracyjnych [10]. Wskazaliśmy kluczowe miejsca koncentracji na Śląsku, a także fenologię pojawów, przesuwającą szczyty liczebności bliżej okresu zimowego niż przyjmowano dotąd [22, 29]. Dane śląskie zostały następnie wykorzystane we współautorskich podsumowaniach krajowych, pokazujących rozmieszczenie najważniejszych miejsc koncentracji gęsi w Polsce, czynniki je kształtujące oraz rekomendacje w zakresie ochrony tych ptaków i zapobiegania szkodom w uprawach rolnych [2, 25, 30].

Ocena zagrożeń różnorodności biologicznej w warunkach nasilonej antropopresji

Podjęcie tego tematu (2007) było odpowiedzią na nieco niespodziewane zjawiska w badaniach przyrodniczych po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej. Była to nasilona presja gospodarcza na środowisko przyrodnicze, wzrost wymagań w zakresie procedur środowiskowych oraz skierowanie dużych prywatnych funduszy na badania, głównie o charakterze inwentaryzacji. Nastąpił ogromny wzrost ilości (ale nie jakości) danych przyrodniczych i ich nieprzyjemne skomercjalizowanie, a biolodzy zyskali większy niż dotąd wpływ na działalność inwestycyjną. Niespodziewanym problemem przyrodników i administracji ochrony przyrody stał się jednak brak dostatecznej wiedzy odnośnie rzeczywistego wpływu danej działalności na przyrodę, właściwych metod badawczych oraz

oceny wyników, przy równoczesnej świadomości wielkiej skali problemu. Udostępnienie odpowiednich przeglądowych informacji oraz zaproponowanie właściwych metod stało się więc w Polsce pilnie pożądane.

Swoją aktywność skierowałem najpierw na rozpoznanie szczególnie aktualnego zagadnienia relacji ptaków i energetyki wiatrowej, następnie ptaków i linii elektroenergetycznych. Byłem autorem lub współautorem pierwszych w Polsce, przeglądowych prac na temat oddziaływania farm wiatrowych [32] i linii elektroenergetycznych [20] na ptaki. Brałem udział w opracowaniu ważnych dokumentów ogólnokrajowych („Wpływ napowietrznych sieci elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia, w tym również kolejowych sieci trakcyjnych, na ptaki” [62] oraz projekt „Wytycznych dotyczących oceny oddziaływania elektrowni wiatrowych na ptaki” [63]) i regionalnych („Studium przestrzennych uwarunkowań rozwoju energetyki wiatrowej w województwie dolnośląskim” (Adamski, Czapulak, Wuczyński 2009, Zał. 4)). W serii współautorskich publikacji, w których w większości byłem pierwszym autorem, wraz z pp. P. Tryjanowskim i P. Chylareckim akcentowaliśmy problemy wynikające z dominującego, komercyjnego podejścia do nagłego zapotrzebowania na badania przyrodnicze i konsekwencje, jakie może to mieć dla przyrody, społeczności przyrodników i poziomu nauki w Polsce [21, 31, 72-74].

Nową inicjatywą, której jestem współtwórcą i koordynatorem naukowym, jest „Ogólnopolski Rejestr Śmiertelności Zwierząt na Drogach”, www.zwierzetanadrodze.pl. Jest to portal internetowy umożliwiający rejestrowanie kolizji drogowych z udziałem wszystkich dziko żyjących kręgowców w naszym kraju, w tym małych gatunków, zazwyczaj pomijanych w zbiorach danych tworzonych przez służby drogowe i policję. Od uruchomienia w lipcu 2015 w Rejestrze udokumentowano 2019 kolizji dotyczących 3074 osobników ze 126 gatunków zwierząt (stan na 5.04.2016). Dalsze, systematycznie gromadzone dane powinny umożliwić dokonanie wartościowych opracowań naukowych i praktycznych, jakich dotąd brakuje. Pierwszy raport roczny, podsumowujący obserwacje zarejestrowane do końca 2015 r., jest dostępny na w/w stronie internetowej.

Inne prace badawcze i współpraca naukowa

Oprócz opisanych zagadnień angażowałem się w zróżnicowane tematycznie prace w związku z realizowanymi projektami badawczymi lub nawiązaną współpracą naukową.

Kontynuowałem udział w badaniach nad niedźwiedziem brunatnym w polskim łuku Karpat, prowadzonych przez dr. hab. Z. Jakubca i stanowiących drugi, obok bociana białego, ciągły temat Stacji Dolnośląskiej IOP PAN [46]. W ostatnim czasie pomagałem też w opracowaniu danych na potrzeby pracy doktorskiej mgr E. Zyśk-Gorczyńskiej, dotyczących zjawiska ranienia drzew przez niedźwiedzie, jego pozytywnych konsekwencji biocenotycznych oraz nikłego znaczenia gospodarczego w Polsce [1, 5].

W ramach projektu KBN poświęconemu przyrodniczemu skutkom wielkiej powodzi w 1997 r. byłem odpowiedzialny za opracowanie części danych faunistycznych i opublikowałem, wspólnie z Z. Jakubcem, unikatowe dane na temat śmiertelności zwierząt łownych wskutek powodzi w dolinie Odry [8, 68].

Efektem wieloletniej współpracy z prof. P. Tryjanowskim (Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu) i jego grupą badawczą były dalsze prace nad bocianem białym [15, 24] oraz opisanym wcześniej kontekstem energetyki wiatrowej. Ważne opracowanie stanowiło porównanie regionalnych różnic w rolnictwie i krajobrazie Europy Zachodniej i centralnej oraz skutków tych różnic dla ochrony bioróżnorodności na przykładzie ptaków [11]. Aktualnie uczestniczę w kierowanych przez prof. Tryjanowskiego zespołowych badaniach nad specyfiką i znaczeniem zimowego dokarmiania ptaków na terenach wiejskich i zurbanizowanych [3, 4].

W ramach współpracy z dr. hab. G. Orłowskim (Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Poznań) badania dotyczą wybranych gatunków ptaków krajobrazu rolniczego. Uczestniczyłem w prowadzonych pod jego kierunkiem pracach nad zawartością pierwiastków śladowych w skorupach jaj gawrona, z uwzględnieniem stopnia urbanizacji otoczenia kolonii lęgowych [6, 7]. Obecnie współkoordynujemy badania nad zawartością pierwiastków śladowych i grubością skorup jaj bociana białego. Opublikowaliśmy omówioną wcześniej pracę na temat diety piskląt jarzębatki stanowiącą część osiągnięcia naukowego, a obecnie jest rozpatrywana kolejna wspólna publikacja na temat diety trznadla. Obie prace w całości opierają się na materiałach zebranych w ramach moich badań poświęconych pasmom śródpolnym.

Należy też wspomnieć o bliskiej, wieloletniej współpracy z dr. Z. Dajdokiem (Instytut Biologii Środowiskowej Uniwersytetu Wrocławskiego), której efektem było zwykle poszerzenie moich wyników ornitologicznych o spojrzenie botaniczne. W ramach tej współpracy powstały dwie opisane wcześniej prace składające się na osiągnięcie naukowe, prace poświęcone antropofitom pasm śródpolnych [34] oraz specyfice śródpolnych rowów [67], a także wiele wspólnych wystąpień konferencyjnych. Wielokrotnie też wspólnie angażowaliśmy się w działania edukacyjne popularyzujące walory przyrodnicze obszarów rolnych i potrzebę ich ochrony.

Pozostałe formy aktywności

Przez cały okres pracy naukowej włączałem się w działalność praktyczną dotyczącą ochrony przyrody i popularyzacji wiedzy przyrodniczej. Uczestniczyłem w pracach grupy ekspertów przy Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi opracowującej kolejne wersje Krajowego Programu Rolnośrodowiskowego; byłem członkiem Rady Fundacji EkoFundusz dofinansowującej duże projekty w zakresie ochrony przyrody i środowiska w Polsce; członkiem redakcji czasopisma Notatki Ornitologiczne (obecnie Ornis Polonica); byłem i jestem aktywnym członkiem kilku organizacji o profilu przyrodniczym, w tym współzałożycielem trzech z nich.

Ze względu na pracę w instytucji o profilu naukowo-badawczym moja aktywność dydaktyczna jest ograniczona, choć i w tym zakresie staram się wykorzystywać doświadczenia naukowe. Prowadziłem wykłady na Międzynarodowym Studium Doktoranckim Nauk Przyrodniczych PAN w Krakowie i podyplomowych studiach „Ekoznawca” we Wrocławiu. Wygłaszałem prelekcje na seminariach i warsztatach, uczestniczyłem jako wykładowca i ekspert w konkursach i warsztatach dla młodzieży szkolnej, prowadziłem okazjonalne wykłady popularyzatorskie dla szkół i mediów. Pełnię

funkcję promotora pomocniczego jednej rozprawy doktorskiej – mgr. M. Polakowskiego na Uniwersytecie Gdańskim.

5c. Plany badawcze

W najbliższych latach chciałbym kontynuować swoje dotychczasowe badania, jednak dodając nowe aspekty. W centrum zainteresowań pozostanie problematyka bioróżnorodności krajobrazu rolniczego, jednak dominujące dotąd badania zespołów ptaków chciałbym poszerzyć o aspekty wewnątrzgatunkowe. W pierwszej kolejności zamierzam dokończyć opracowanie materiałów na temat biologii lęgowej i ekologii żerowania gąsiorka, trznadla i jarzębatki, a także na temat znaczenia pasm śródpolnych w okresie zimowym (praca w Bird Study). Obiecujące są wspomniane badania nad bocianem białym (nieznane skutki rozrzedzenia populacji, badania jaj), a także gromadzone w dużym tempie ogólnopolskie dane o kolizjach drogowych ze zwierzętami. W kontekście antropopresji nowym aspektem będą badania zderzeń ptaków z szybami okiennymi, uwzględniające aspekt behawioralny. Ma to związek z systematycznie gromadzonymi przeze mnie obserwacjami zderzeń z dokładną charakterystyką miejsca uderzenia na szybie (dotąd 486 opisanych kolizji, w tym 177 na podstawie obserwacji bezpośrednich). Pełniąc funkcję kierownika Stacji Dolnośląskiej IOP PAN chciałbym doprowadzić do jej poważnego wzmocnienia kadrowego, tak by realizacja w/w zróżnicowanych planów badawczych była efektywniejsza i by w perspektywie kilku-kilkunastu lat mocniej ugruntować naukową pozycję Stacji.

Tab. 1. Zestawienie danych bibliometrycznych dla aktywności naukowej

	Przed doktoratem	Po doktoracie	Łącznie
Liczba publikacji ogółem	15	64	79
w tym:			
Liczba prac w czasopismach z listy JCR	1	20	21
Liczba monografii i rozdziałów książkowych	0	7	7
Liczba pozostałych prac	14	37	51
Liczba komunikatów konferencyjnych	8	22	30
Sumaryczny IF publikacji zgodnie z rokiem opublikowania (dla prac z lat 2015-16 przyjąłem wartości IF z 2014)	0	37,26	37,26
Suma punktów MNiSW wg punktacji z 23.12.2015	71	770	841
Liczba cytacji wg Web of Science / liczba bez autocytacji (Basic Search, All Databases)			160 / 143
Indeks Hirscha wg Web of Science			5

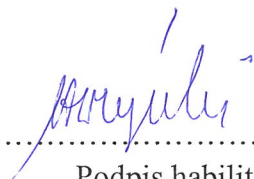
Literatura

- Butler S.J., Boccaccio L., Gregory R., Vorisek P., Norris K. 2010. Quantifying the impact of land-use change to European farmland bird populations. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 137: 348-357.
- Chodkiewicz T., Kuczyński L., Sikora A., Chylarecki P., Neubauer G., Ławicki Ł., Stawarczyk T. 2015. Ocena liczebności populacji ptaków lęgowych w Polsce w latach 2008–2012. *Ornis Polonica* 56: 149–189.
- Concepción, E. D., Díaz, M., Kleijn, D., Báldi, A., Batáry, P., Clough, Y., Holzschuh, A., Knop E., Marshall E., Tscharntke T, Verhulst J. 2012. Interactive effects of landscape context constrain the effectiveness of local agri-environmental management. *Journal of Applied Ecology*, 49, 695-705.
- Jonsson M., Straub C.S., Didham R.K., Buckley H.L., Case B.S., Hale R.J., Gratton C., Wratten S.D. 2015. Experimental evidence that the effectiveness of conservation biological control depends on landscape complexity. *Journal of Applied Ecology* 52: 1274-1282.
- Liira J., Schmidt T., Aavik T., Arens P., Augenstein I., Bailey D., Billeter R., Bukáček R., Burel F., Blust G., Cock R., Dirksen J., Edwards P.J., Hamerský R., Herzog F., Klotz S., Kühn I., Le Coeur D., Miklová P., Roubalova M., Schweiger O., Smulders M.J.M., Wingerden W.K.R.E., Bugter R., Zobel M. 2008. Plant functional group composition and large-scale species richness in European agricultural landscapes. *Journal of Vegetation Science* 19: 3-14.
- Marshall E.J.P., Moonen A.C. 2002. Field margins in northern Europe: their functions and interactions with agriculture. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 89: 5-21.
- Pain D.J., Pienkowski M.W. 1997. *Farming and Birds in Europe: The Common Agricultural Policy and its Implication for Bird Conservation*. Academic Press, London.
- Profus P. 2006. Zmiany populacyjne i ekologia rozrodu bociana białego *Ciconia ciconia* L. w Polsce na tle populacji europejskiej. Synteza. *Studia Naturae* 50: 1–150.
- Sanderson F.J., Kloch A., Sachanowicz K., Donald P.F. 2009. Predicting the effects of agricultural change on farmland bird populations in Poland. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 129: 37-42.
- Sutcliffe L.M.E., Batáry P., Kormann U., Báldi A., Dicks L.V., Herzon I., Kleijn D., Tryjanowski P., Apostolova I., Arlettaz R., Aunins A., Aviron S., Baležentienė L., Fischer C., Halada L., Hartel T., Helm A., Hristov I., Jelaska S.D., Kaligarič M., Kamp J., Klimek S., Koorberg P., Kostiuková J., Kovács-Hostyánszki A., Kuemmerle T., Leuschner C., Lindborg R., Loos J., Maccherini S., Marja R., Máthé O., Paulini I., Proença V., Rey-Benayas J., Sans F.X., Seifert C., Stalenga J., Timaeus J., Török P., Van Swaay C., Viik E., Tscharntke T. 2015. Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Diversity and Distributions* 21: 722-730.

- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego, Poznań, Bogucki Wyd. Nauk.
- Tryjanowski P., Hartel T., Báldi A., Szymanski P., Tobolka M., Herzon I., Golawski A., Konvicka M., Hromada M., Jerzak L., Kujawa K., Lenda M., Orłowski G., Panek M., Skórka P., Sparks T.H., Tworek S., Wuczyński A., Żmihorski M. 2011. Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. *Acta Ornithologica* 46: 1-12.
- Tscharntke T., Tylianakis J.M., Rand T.A., Didham R.K., Fahrig L., Batáry P., Bengtsson J., Clough Y., Crist T.O., Dormann C.F. 2012. Landscape moderation of biodiversity patterns and processes - eight hypotheses. *Biological Reviews* 87: 661-685.

8.04.2016

Data


.....

Podpis habilitanta