

Synteza danych o liczebności ptaków lęgowych i zimujących w krajobrazie rolniczym południowo-zachodniej Polski

Andrzej Wuczyński

Instytut Ochrony Przyrody PAN, al. Adama Mickiewicza 33, 31-120 Kraków;
a.wuczynski@pwr.edu.pl

Abstrakt: Walory ornitologiczne obszarów rolnych Polski są wyróżniające na tle Europy i od niedawna intensywnie badane. Mimo to regionalna wiedza na temat bogactwa gatunkowego i liczebności ptaków oraz ich zmian w czasie i przestrzeni pozostaje niewystarczająca. Celem niniejszego opracowania była synteza wieloletnich badań terenowych prowadzonych w południowo-zachodniej Polsce, obejmujących najważniejsze środowiska agrocenoz: pola uprawne, liniowe środowiska marginalne (pasma śródpolne) oraz zadrzewienia kępowe. Przedstawiono zagregowane dane dotyczące bogactwa gatunkowego i liczebności ptaków, uzyskane na reprezentatywnych powierzchniach próbnych: 12 powierzchniach krajobrazowych (łącznie 600 ha), 70 pasmach śródpolnych (35 km) oraz 20 wyspowych zadrzewieniach (17,5 ha). Większość danych dotyczy ptaków lęgowych, natomiast na powierzchniach krajobrazowych (300 ha) uwzględniono także ptaki zimujące. Dane pochodzą z kilku projektów badawczych realizowanych w latach 1989–2022. W przypadku pasm śródpolnych i zadrzewień badania powtórzono po odpowiednio 15 i 29 latach, co umożliwiło analizę długoterminowych zmian awifauny. W agrocenozach południowo-zachodniej Polski stwierdzono łącznie 91 gatunków ptaków – 74 w sezonie lęgowym oraz 56 zimą. Liczba gatunków na urozmaiconych, siedliskowo bogatych powierzchniach krajobrazowych (49 gatunków), w zadrzewieniach (57) i pasmach (55) była zbliżona i wyraźnie wyższa niż na otwartych polach mało- i wielkopowierzchniowych (odpowiednio 13 i 10 gatunków). Dominującym gatunkiem na powierzchniach krajobrazowych był skowronek *Alauda arvensis*, gniazdujący ze średnim zagęszczeniem 7,2 pary/10 ha. W pasmach przeważały – łożówka *Acrocephalus palustris*, trznadel *Emberiza citrinella* i gąsiorek *Lanius collurio*, natomiast w zadrzewieniach – kapturka *Sylvia atricapilla*, trznadel i zięba *Fringilla coelebs*. Zagęszczenia ptaków znacząco różniły się między typami siedlisk – w zadrzewieniach i pasmach osiągały one odpowiednio 221 i 271 par/10 ha i były wielokrotnie wyższe niż na powierzchniach krajobrazowych, gdzie wynosiły 13–24 pary/10 ha. W okresie zimowym dominantami były trznadel i mazurek *Passer montanus*, które stanowiły łącznie 51% całego zespołu. Zarejestrowano łącznie 11 370 osobników, co przełożyło się na bardzo wysokie zagęszczenie – 356,6 os./km². Zimą stwierdzono wyraźne wewnątrz- i międzysezonowe fluktuacje liczebności całego zespołu i poszczególnych gatunków. Preferowanym siedliskiem ptaków zimujących były pasma śródpolne. Uogólniając wyniki z okresu lęgowego i zimy i porównując z danymi z innych części kraju, liczba gatunków w południowo-zachodniej Polsce była podobna, jednak zagęszczenia ptaków lęgowych i zimujących okazały się wyraźnie wyższe. Porównania długoterminowe wykazały istotne zmiany liczebności w pasmach i zadrzewieniach. W ciągu 15 lat liczba

par lęgowych w pasmach śródpolnych spadła o 17,7% przy stabilnym bogactwie gatunkowym. Spadki liczebności dotyczyły zwłaszcza dominantów – liczba par łozówka zmniejszyła się o połowę, a trznadła o 20%. W zadrzewieniach śródpolnych stwierdzono zaskakujące podobieństwo całkowitej liczebności ptaków, przy jednocześniej znacznej wymianie składu gatunkowego. W obu środowiskach gatunki zwiększające liczebność to głównie ptaki leśne, zaś gatunki krajobrazu rolniczego znalazły się w grupie ptaków ustępujących. Zaprezentowane dane wskazują, że obszary rolne południowo-zachodniej Polski zasiedlają bogate zespoły ptaków, podkreślają też znaczenie heterogeniczności krajobrazu dla utrzymania bogatej i licznej awifauny. Praca uzupełnia wiedzę o liczebności ptaków krajobrazu rolniczego Polski, a jej wartość podnosi fakt zestawienia wyników w sposób syntetyczny, umożliwiający ich wykorzystanie w dalszych analizach porównawczych.

Słowa kluczowe: krajobraz rolniczy, zgrupowania ptaków, badania ilościowe, ptaki lęgowe i zimujące, zmiany długoterminowe, Dolny Śląsk

A synthesis of breeding and wintering bird abundance in the agricultural landscape of south-western Poland. Abstract:

The ornithological value of Poland's agricultural landscapes is notable in the European context and has recently become the subject of intensified research. Nevertheless, regional data on species richness and bird abundance and their spatial and temporal dynamics remain insufficient. This study presents a synthesis of long-term field research conducted in south-western Poland, covering key components of agricultural habitats: arable fields, linear habitat features (field margins), and patchy woodlots. Aggregated data on species richness and bird abundance were derived from representative sample areas: 12 landscape plots (totaling 600 ha), 70 field margins (35 km), and 20 isolated woodlots (17.5 ha). Most data pertain to breeding birds, whereas on landscape plots (300 ha), wintering birds were also surveyed. The data come from several research projects conducted between 1989 and 2022. Surveys in field margins and woodlots were repeated after 15 and 29 years, respectively, enabling a comparative analysis of long-term changes in avifauna. In the studied agroecosystems, a total of 91 bird species were recorded – 74 during the breeding season and 56 in winter. Species richness was comparable across habitat-rich landscape plots (49 species), woodlots (57), and field margins (55), and clearly higher than in open, large- and small-scale arable fields (13 and 10 species, respectively). The dominant species in landscape plots was the Skylark *Alauda arvensis*, with a mean density of 7.2 breeding pairs/10 ha. In field margins, the most abundant species included the Marsh Warbler *Acrocephalus palustris*, Yellowhammer *Emberiza citrinella*, and Red-backed Shrike *Lanius collurio*, whereas in woodlots they were the Blackcap *Sylvia atricapilla*, Yellowhammer, and Chaffinch *Fringilla coelebs*. Bird densities varied markedly between habitats, reaching 221 and 271 pairs/10 ha in woodlots and field margins, respectively – several times higher than on landscape plots, where they reached 13–24 pairs/10 ha. In winter, the dominant species were the Yellowhammer and Tree Sparrow *Passer montanus*, together accounting for 51% of all recorded individuals. A total of 11,370 individuals were recorded, translating to a high mean winter density of 356.6 ind./km². Pronounced intra- and interseasonal fluctuations in total and species-specific abundance were observed. Field margins were identified as the preferred wintering habitat. Compared to other regions of Poland, species richness of breeding and wintering birds was similar, but bird densities in south-western Poland were generally higher. Long-term comparisons revealed significant changes in bird abundance in both field margins and woodlots. Over a 15-year period, the number of breeding pairs in field margins declined by 17.7%, while species richness remained stable. The most marked declines were observed in dominant species: Marsh Warbler populations decreased by c. 50%, and Yellowhammer by 20%. In contrast, total bird numbers in woodlots remained remarkably stable over a 29-year period, despite substantial turnover in species composition. In both habitats, species that increased in abundance were primarily woodland birds, whereas characteristic farmland species showed declining trends. The presented data demonstrate that the agricultural landscapes of south-western Poland support rich and abundant bird communities. The findings highlight the crucial role of habitat heterogeneity in maintaining avian diversity and abundance. This study fills a regional knowledge gap on farmland bird populations in Poland and provides a valuable, synthesized dataset for further comparative and conservation-related research.

Keywords: agricultural landscape, bird communities, quantitative surveys, breeding and wintering birds, long-term changes, Lower Silesia

Krajobraz rolniczy jest dominującym typem lądowych krajobrazów Polski, Europy i świata, o wielkim zróżnicowaniu siedliskowym i wielkim bogactwie zespołów ptasich. Mimo to, ornitologiczne badania tego krajobrazu stały się powszechne stosunkowo niedawno, w końcu XX w., po udokumentowaniu dramatycznych procesów zanikowych dotyczących całej bioróżnorodności (Donald et al. 2006, Rigal et al. 2023). Procesy te najsilniej zaznaczyły się w intensywnie użytkowanych rolniczo rejonach Zachodniej Europy, z czasem jednak dały znać o sobie i w Polsce, zwłaszcza po przyjęciu zasad Wspólnej Polityki Rolnej UE (Sanderson et al. 2013, Wuczyński et al. 2025). Poszukiwanie przyczyn leżących u podstaw zaniku bioróżnorodności szybko ujawniło braki w danych ilościowych dotyczących ptaków obszarów rolnych, zwłaszcza ich liczebności i ekologii. Okazało się także, że korzystanie z liczniejszych danych i propozycji działań zaradczych wypracowanych w Europie Zachodniej jest nieadekwatne do warunków środkowoeuropejskich ze względu na specyficzne systemy produkcji i inne warunki przyrodnicze (Báldi & Batáry 2011, Sutcliffe et al. 2015). Propozycje te nie sprawdziły się także w Europie Zachodniej (Kleijn et al. 2011, Pe'er et al. 2014). W szczególności okazało się, że rozległość i walory przyrodnicze takich krajów jak Polska istotnie oddziałują na stan bioróżnorodności całej Europy i wymagają specyficznego potraktowania (Reif et al. 2008, Tryjanowski et al. 2011).

Istnieje więc potrzeba nieustannego gromadzenia regionalnych danych ornitologicznych, uwzględniających różne składowe agrocenoz, różne grupy ptaków i różne okresy ich cyklu życiowego. Wciąż dalece niewystarczające są dane na temat liczebności ptaków, jej zmian w czasie i przestrzeni, biologii i ekologii poszczególnych gatunków i zespołów (Guerrero-Casado et al. 2023). Wydaje się, że pomimo rozwinięcia ogólnodostępnych baz danych przyrodniczych (ornitho.pl, kartoteki regionalne, IMBIO), stworzenia imponujących projektów i programów badawczych (Monitoring Ptaków Polski, COST, Life), a także zaangażowania coraz większej grupy badaczy i miłośników ptaków, badania naukowe i rozwiązania ochronne wciąż nie nadążają za zmianami w przyrodzie. W Polsce prawdziwym wyzwaniem naukowym i ochroniarskim jest rozległość, różnorodność i bogactwo przyrodnicze obszarów rolnych. Towarzyszy mu niedostatek ornitologów zainteresowanych agrocenozami, a także trudności organizacyjne i finansowe w funkcjonowaniu organizacji społecznych i ciał naukowych, zwłaszcza dramatycznie niskie nakłady na badania naukowe (Szczerek 2020). Wstydlivym faktem jest także niewykorzystana szansa spożytkowania na potrzeby nauki bezprecedensowo wysokich środków, jakie w ostatnich dwóch dekadach niespodziewanie skierowano na przyrodnicze badania monitoringowe związane z inwestycjami energetycznymi (Wuczyński & Tryjanowski 2013).

Cel i użyteczność opracowania

Niniejsza praca zawiera tabelaryczne podsumowanie danych ilościowych o występowaniu ptaków na terenach rolnych południowo-zachodniej Polski. Jest to praca podsumowująca wcześniejsze publikacje – dane są efektem kilku projektów badawczych poświęconych bioróżnorodności krajobrazu rolniczego, zostały opublikowane i w ten sposób udostępnione wszystkim zainteresowanym (tab. 1). W praktyce jednak uzyskanie informacji o liczebności poszczególnych zespołów, a zwłaszcza gatunków ptaków, może być na podstawie tych prac kłopotliwe. Wyniki opublikowano bowiem w większo-

ści w czasopismach, które nie są wydawane w tzw. wolnym dostępie, a dane ilościowe są zwykle wplecione w szerszy kontekst artykułów i przez to mniej czytelne. Głównym celem niniejszej pracy jest więc syntetyczne przedstawienie informacji o liczebności ptaków lęgowych i zimujących w agrocenozach południowo-zachodniej Polski, z podziałem na najważniejsze siedliska – pola, liniowe środowiska marginalne (pasma śródpolne) i zadrzewienia kępowe. W przypadku pasm śródpolnych i zadrzewień badania prowadzono w dwóch odległych czasowo okresach, co pozwoliło na określenie zmian awifauny w czasie.

Tabela 1. Zestawienie publikacji stanowiących podstawę zaprezentowanej syntezy

Table 1. Summary of publications forming the basis of the presented synthesis. (1) – breeding birds on landscape plots, (2) – wintering birds on landscape plots, (3) – birds breeding in field margins, (4) – breeding birds in isolated mid-field woodlots

Ptaki lęgowe na powierzchniach krajobrazowych (1)
Wuczyński A. 2016. Farmland bird diversity in contrasting agricultural landscapes of southwestern Poland. <i>Landsc. Urban Plan.</i> 148: 108–119. https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.11.010
Ptaki zimujące na powierzchniach krajobrazowych (2)
Wuczyński A., Wuczyński M. 2019. Birds wintering in heterogeneous farmland of Poland: weather-dependent temporal changes in abundance and habitat associations. <i>Acta Ornithol.</i> 54: 105–124. https://doi.org/10.3161/00016454AO2019.54.1.009
Wuczyński A. 2004. Późnojesienna obserwacja cierniówki <i>Sylvia communis</i> w południowo-zachodniej Polsce. <i>Przyroda Sudetów</i> 7: 173–174.
Ptaki lęgowe w pasmach śródpolnych (3)
Wuczyński A., Kujawa K., Dajdok Z., Grzesiak W. 2011. Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. <i>Agric. Ecos. Environ.</i> 141: 202–209. https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.02.031
Wuczyński A., Dajdok Z., Wiercholska 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>Biodivers. Conserv.</i> 23: 999–1017. https://doi.org/10.1007/s10531-014-0649-y
Kujawa K., Wuczyński A., Dajdok Z., Grzesiak W. 2020. Effect of habitat structure and crop diversity on common and threatened birds breeding in semi-natural field margins. <i>Acta Ornithol.</i> 54: 181–199. https://doi.org/10.3161/00016454AO2019.54.2.005
Wuczyński A., Kujawa K., Pielech R., Grzesiak W., Jarzembowski P., Wiercholska S., Dajdok Z. 2025. Changes in structural composition of field margins and related landscape homogenization following EU accession of Poland. <i>Sci. Rep.</i> 15: 3793. https://doi.org/10.1038/s41598-025-86570-2
Ptaki lęgowe w wyspowych zadrzewieniach śródpolnych (4)
Wuczyński A. 1990. Ekologiczne zróżnicowanie zadrzewień śródpolnych i ich znaczenie w krajobrazie rolniczym. Praca magisterska. Akademia Rolnicza, Wrocław.
Wuczyński A. 1995. Charakterystyka awifauny lęgowej drobnych zadrzewień śródpolnych na Równinie Wrocławskiej. <i>Not. Orn.</i> 36: 99–117.
Czyłok A. 2019. Awifauna lęgowa wysp leśnych w krajobrazie rolniczym i podmiejskim – zmiany długoterminowe i znaczenie antropopresji. Praca magisterska. Uniwersytet Wrocławski.

Użyteczność tych materiałów wynika z ich rzadkości. Istnieje wprawdzie pokaźny dorobek publikacyjny badań ornitologicznych w krajobrazie rolniczym Polski, najlepiej

podsumowany w monografii „Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego” (Tryjanowski et al. 2009). Jednak przegląd tego dorobku ujawnia swego rodzaju specjalizacje regionalne. Szczególnie liczne badania awifauny agrocenoz pochodzą z Wielkopolski, Mazowsza i Podlasia, o czym świadczą liczne publikacje cytowane w w/w monografii, ale też późniejsze (przegląd w: Dombrowski et al. 2024). Nierzadkie, równie cenne dane pochodzą z innych regionów kraju (Jasiński & Wysocki 2007, Tworek 2010, Polak 2021) oraz z programów ogólnopolskich (Sanderson et al. 2009, Kuczyński & Chylarecki 2012, Beuch et al. 2024). Na tym tle Polska południowo-zachodnia nie wyróżnia się obfitością danych. Pomimo cennych opracowań niektórych badaczy, zwłaszcza Grzegorza Orłowskiego, wciąż mało jest danych opisujących zespoły ptaków na obszarach rolnych Śląska. W szczególności, brakuje danych ilościowych zgromadzonych pracochłonną metodą kartograficzną na stosunkowo dużych fragmentach krajobrazu rolniczego (Ławniczak 1980, Orłowski & Ławniczak 2009). W krajowej literaturze trudno także znaleźć informacje o liczebności ptaków gniazdujących w pasmach śródpolnych, mimo że ze względu na swoją powszechność są one najważniejszym środowiskiem występowania większości gatunków w krajobrazie rolniczym. Dość intensywnie dane takie zbierano jedynie w pasmach zadrzewionych (Kujawa 2006), a nie w pełnym spektrum pasm, obejmującym odkryte miedze porośłe ziołoroślami, rozproszone zarośla wzdłuż polnych dróg i skarp, jak i zwarte szpalery drzew i krzewów wzdłuż rowów i nieużytkowanych torowisk. W przypadku ptaków leśnych, kluczowym środowiskiem bytowania w agrocenozach są wyspowe zadrzewienia śródpolne, jednak i one były w południowo-zachodniej Polsce rzadko badane (Orłowski 2003). Jeszcze rzadsze są dane poświęcone zimowaniu ptaków w mozaice terenów rolnych Śląska (Orłowski 2006).

Dlatego, próbując opisać awifaunę krajobrazu rolniczego Śląska, musimy z konieczności korzystać z pokrewnych opracowań z sąsiadujących regionów. Porównawcze dane z innych rejonów kraju zawierają liczne publikacje szczegółowe, m.in. obszernie omawia je wspomniana wcześniej monografia (Tryjanowski et al. 2009), czy też nowe imponujące dzieło faunistyczne „Ptaki Niziny Mazowieckiej” (Dombrowski et al. 2024). Dane są tam jednak nieco bardziej rozproszone i są z założenia naznaczone regionalną specyfiką awifauny. Zatem o przydatności niniejszej publikacji stanowi pochodzenie danych ze stosunkowo zwartego rejonu południowo-zachodniej Polski, fakt objęcia badaniami wszystkich najważniejszych środowisk krajobrazu rolniczego (poza osiedlami), przeprowadzone porównania długookresowe oraz, w szczególności, zbiorcze zestawienie wyników w postaci skondensowanych tabel.

Charakterystyka opracowania

Zestawienia dotyczą ptaków lęgowych i zimujących na obszarach rolnych i pochodzą z reprezentatywnych powierzchni próbnych. Liczebność ptaków lęgowych oceniano w trzech typach siedlisk: na wycinkach krajobrazu rolniczego o zróżnicowanej intensywności gospodarowania, w dużej próbie liniowych środowisk marginalnych, tzw. pasm śródpolnych (zdefiniowanych poniżej), oraz w wyspowych zadrzewieniach śródpolnych. Również ptaki zimujące były liczone na wycinkach krajobrazu, tych samych co ptaki lęgowe. Powierzchnie celowo dobrano tak, aby uchwycić regionalną różnorodność krajobrazów rolniczych, co pozwala na ostrożną ekstrapolację wyników na szerszą skalę. Nie można ich jednak uważać za reprezentatywne dla agrocenoz z dużym udziałem trwałych użytków zielonych (łąk i pastwisk), gdyż te środowiska były na badanych powierzchniach szczątkowe.

Według najnowszej regionalizacji fizycznogeograficznej większość danych pochodzi z makroregionu Przedgórze Sudeckiego, a część – z makroregionów Niziny Śląskiej i Niziny Śląsko-Lużyckiej (Richling et al. 2021). Badania obejmują długi i nieciągły okres sięgający wstecz roku 2004, a w przypadku zadrzewień śródpolnych nawet roku 1989. W części dotyczącej pasm śródpolnych i zadrzewień dawniejsze badania powtórzono po odpowiednio 15 i 29 latach. Powtórzenie odległych czasowo badań ma dwa walory: po pierwsze, umożliwia prześledzenie długoterminowych zmian awifauny, po drugie, umożliwia analizę tych zmian w kontekście przystąpienia Polski do UE (2004 r.) i związanych z tym rewolucyjnych przemian polskiego rolnictwa.

Najważniejszą częścią publikacji są tabele prezentujące dane ilościowe o ptakach, określane standardowymi miarami: liczbą par lęgowych i zagęszczeniem oraz liczbą osobników i stad w przypadku ptaków zimujących. Miary te są zaprezentowane w odniesieniu do poszczególnych gatunków oraz sumarycznie – dla całych zespołów ptaków. W końcowym podsumowaniu skupiono się głównie na charakterystyce zespołów ptaków tak, aby ukazać specyfikę awifauny w agrocenozach południowo-zachodniej Polski. Tabele zostały opatrzone krótkimi opisami metodyki badań oraz streszczeniem wyników. Każdorazowo też podane są publikacje źródłowe, na podstawie których stworzono prezentowaną kompilację. Jedynie wyniki z drugiego okresu badań w pasmach śródpolnych są tu publikowane po raz pierwszy. Przykładowe powierzchnie badawcze, na których prowadzono liczenia ptaków, zaprezentowano na fotografiach (wszystkie wykonane przez autora).

Ptaki lęgowe na powierzchniach krajobrazowych

Publikacja źródłowa: Wuczyński (2016).

Charakterystyka badań

Liczenia ptaków lęgowych prowadzono metodą kartowania stanowisk w sezonach wiosennych 2004–2005 i 2007 na 12 powierzchniach próbnych (wycinkach krajobrazu

Tabela 2. Charakterystyka powierzchni krajobrazowych objętych badaniami ilościowymi ptaków lęgowych

Table 2. Characteristics of landscape plots surveyed in the quantitative study of breeding birds. (1) – location, (2) – study period, (3) – number of plots, (4) – plot characteristics, (5) – shares of habitats, (6) – heterogeneous agricultural landscape, (7) – small-scale open landscape, (8) – large-scale open landscape

Lokalizacja (1)	Okres badań (2)	Liczba powierzchni (3)	Cechy powierzchni (4)	Udziały środowisk (5)
Urozmaicony krajobraz rolniczy (6)				
Przedgórze Sudeckie – powiaty dzierzoniowski i świdnicki	2004 i 2005	6 × po ok. 50 ha (48,1–52,9 ha, łącznie 304,1 ha)	małe arealy pól, urozmaicone uprawy, 7 drobnych zadrzewień kępowych, rozproszone krzewy wzdłuż dróg i rowów, zagęszczenie pasm śródpolnych – 13,7 km/km ²	grunty orne – 79,2%, łąki – 4,3%, ugory – 8,7%, pasma śródpolne – 6,9%, zadrzewienia – 0,8%

Lokalizacja (1)	Okres badań (2)	Liczba powierzchni (3)	Cechy powierzchni (4)	Udziały środowisk (5)
Krajobraz otwarty małopowierzchniowy (7)				
Południowy kraniec Niziny Śląsko-Łużyckiej – powiat złotoryjski	2007	3 × po ok. 50 ha (49,1–50,0 ha, łącznie 148,8 ha)	małe arealy pól, urozmaicone uprawy, znikomy udział roślinności wysokiej, zagęszczenie pasm śródpolnych – 5,2 km/km ²	grunty orne – 97,8%, łąki – 0,2%, ugory – 0,1%, pasma śródpolne – 1,9%, zadrzewienia – 0,0%
Krajobraz otwarty wielkopowierzchniowy (8)				
Południowy kraniec Niziny Śląsko-Łużyckiej – powiat złotoryjski	2007	3 × po ok. 50 ha (50,1–50,2 ha, łącznie 150,3 ha)	duże arealy pól, monokultury, znikomy udział roślinności wysokiej, zagęszczenie pasm śródpolnych – 1,7 km/km ²	grunty orne – 99,7%, łąki – 0,0%, ugory – 0,1%, pasma śródpolne – 0,2%, zadrzewienia – 0,0%

rolniczego), każda o wielkości 50 ha (łącznie 600 ha). W badaniach stosowano zasady metody kartograficznej (Tomiałojć 1980), jednak z mniejszą liczbą kontroli, co wynikało z uproszczonego typu środowiska oraz możliwości organizacyjnych. Na każdej powierzchni wykonano cztery liczenia poranne i jedno wieczorne. Wyróżniono trzy rodzaje powierzchni różniące się stopniem urozmaicenia siedliskowego i intensywnością produkcji rolnej, odpowiadające typom agrocenoz Dolnego Śląska: krajobraz rolniczy urozmaicony siedliskowo, otwarty małopowierzchniowy oraz otwarty wielkopowierzchniowy (tab. 2, fot. 1).



Fot. 1. Przykładowe powierzchnie krajobrazowe objęte badaniami ptaków lęgowych. A – urozmaicony krajobraz rolniczy, B – krajobraz otwarty małopowierzchniowy, C – krajobraz otwarty wielkopowierzchniowy (fot. A. Wuczyński) – *Examples of landscape areas covered by breeding bird surveys. A – heterogeneous agricultural landscape, B – small-scale open landscape, C – large-scale open landscape*

Podsumowanie wyników

Stwierdzono obecność 50 gatunków ptaków gnieźdzących się w średnim zagęszczeniu 18,5 par/10 ha (tab. 3). Wykazano istotne różnice między typami krajobrazu pod względem standardowych miar zespołów ptaków. Powierzchnie urozmaicone siedliskowo skupiały pięć razy więcej gatunków i dwukrotnie więcej par lęgowych w porównaniu z powierzchniami otwartymi. Różnice pomiędzy krajobrazem otwartym mało- i wielkopowierzchniowym nie były istotne, ale większe bogactwo gatunkowe i liczebność ptaków notowano w pierwszym typie, co sugeruje, że obecność środowisk marginalnych jest istotniejsza dla bogactwa awifauny niż struktura upraw.

W składzie gatunkowym dominowały wyspecjalizowane gatunki terenów otwartych, stanowiąc do 99% par na powierzchniach najintensywniej uprawianych (otwartych). Absolutnym dominantem był skowronek *Alauda arvensis*. Na powierzchni 50 ha gniazdowało przeciętnie 26 par skowronków w krajobrazie urozmaiconym, 50,8 pary w krajobrazie otwartym małopowierzchniowym i 41,5 pary w krajobrazie wielkopowierzchniowym. W krajobrazie małopowierzchniowym odnotowano także najwyższe zagęszczenie – 58,5 pary na 50 ha. Łącznie na 600 ha różnych typów agrocenoz gniazdowały 433 pary skowronków w średnim zagęszczeniu 7,2 pary/10 ha.

Gatunki związane z drzewami i krzewami występowały przede wszystkim w urozmaiconym krajobrazie rolniczym, gniazdując głównie w obrębie pasm śródpolnych i w kępach zadrzewień. Nawet przy uwzględnieniu wyłącznie powierzchni urozmaiconych, zagęszczenia tych gatunków w jednostkach krajobrazu były wyraźnie zróżnicowane – od raczej niskich u takich gatunków jak srokosz *Lanius excubitor* (0,04 pary/10 ha) czy cierniówka *Curruca communis* (1,2 pary/10 ha), do stosunkowo wysokich w przypadku gąsiorka *L. collurio* (1,8 pary/10 ha), potrzescza *Emberiza calandra* (0,7 pary/10 ha) i jarzębatki *C. nisoria* (0,6 pary/10 ha).

Tabela 3. Liczba par lęgowych i zagęszczenie 50 gatunków ptaków gniazdujących na badanych powierzchniach próbnych. Liczby par są wartościami średnimi z sześciu powierzchni w krajobrazie urozmaiconym lub trzech w krajobrazie otwartym, zaś liczba par w przedostatniej kolumnie jest sumą wartości z 12 powierzchni. Na podstawie liczby par (L. par) wyliczono wartości zagęszczeń (par/10 ha). W przypadku kukułki *Cuculus canorus* nie określano liczebności, ale zaliczono ją do gatunków lęgowych, jeśli obserwacje na to wskazywały. Liczby par lęgowych w podziale na wszystkie 12 powierzchni podane zostały w w/w artykule źródłowym (Wuczyński 2016). Dalsze objaśnienia w tab. 2 i w tekście

Table 3. Number of breeding pairs and density of the 50 nesting bird species on the sample plots. The numbers of pairs are the mean values from six plots in the heterogeneous landscape or three in the open landscape, while the number of pairs in the penultimate column is the sum of values from 12 plots. Based on the number of pairs, density values (pairs/10 ha) were calculated. In the case of the Cuckoo, numbers were not determined, but it was counted as a breeding species if observations so indicated. Numbers of breeding pairs on all 12 plots are given in the aforementioned source article (Wuczyński 2016). Further explanations in Table 2 and in the text. (1) – ordinal number, (2) – species, (3) – heterogeneous agricultural landscape, (4) – small-scale open landscape, (5) – large-scale open landscape, (6) – total, (7) – number of species

Część 1					
Lp (1)	Gatunek (2)	Urozmaicony krajobraz rolniczy (3)		Krajobraz otwarty małopowierzchniowy (4)	
		L. par/50 ha (min–maks)	Zag. [par/10 ha] (min–maks)	L. par/50 ha (min–maks)	Zag. [par/10 ha] (min–maks)
1	<i>Alauda arvensis</i>	26 (17–39,8)	5,11 (3,5–7,8)	50,8 (47–58,5)	10,24 (9,5–11,7)
2	<i>Emberiza citrinella</i>	21 (14,5–24,8)	4,16 (2,9–4,8)	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)
3	<i>Acrocephalus palustris</i>	11,8 (2–25)	2,3 (0,4–4,7)	3,3 (0–8)	0,68 (0–1,6)
4	<i>Motacilla flava</i>	1,2 (0–2,5)	0,24 (0–0,5)	9,5 (7–14)	1,91 (1,4–2,8)
5	<i>Lanius collurio</i>	9 (6,3–12,5)	1,78 (1,2–2,6)	0	0
6	<i>Turdus merula</i>	6,7 (4–9)	1,31 (0,8–1,8)	0	0
7	<i>Curruca communis</i>	6,2 (4,5–8)	1,22 (0,9–1,7)	0	0
8	<i>Emberiza calandra</i>	3,6 (0–6,3)	0,7 (0–1,2)	1,2 (0–2)	0,23 (0–0,4)
9	<i>Turdus philomelos</i>	4,3 (2–8,5)	0,84 (0,4–1,6)	0	0
10	<i>Saxicola rubetra</i>	3,3 (0–6,5)	0,64 (0–1,2)	0	0
11	<i>Sylvia atricapilla</i>	3 (0–7)	0,58 (0–1,4)	0	0
12	<i>Curruca nisoria</i>	2,8 (1,3–4,3)	0,55 (0,2–0,9)	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)
13	<i>Coturnix coturnix</i>	0,5 (0–1,8)	0,11 (0–0,4)	1,2 (0,5–2)	0,24 (0,1–0,4)
14	<i>Chloris chloris</i>	2 (0–4)	0,4 (0–0,8)	0	0
15	<i>Fringilla coelebs</i>	1,9 (0–4,3)	0,36 (0–0,8)	0	0
16	<i>Phasianus colchicus</i>	1,9 (0–4,8)	0,37 (0–0,9)	0	0
17	<i>Passer montanus</i>	1,6 (0–3,8)	0,32 (0–0,8)	0	0
18	<i>Linaria cannabina</i>	1,3 (0–2,8)	0,25 (0–0,5)	0	0
19	<i>Emberiza schoeniclus</i>	1,1 (0–3,3)	0,22 (0–0,6)	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)
20	<i>Cyanistes caeruleus</i>	1,2 (0–2,8)	0,23 (0–0,6)	0	0
21	<i>Perdix perdix</i>	0,2 (0–0,5)	0,03 (0–0,1)	1 (0–2)	0,2 (0–0,4)
22	<i>Saxicola rubicola</i>	1 (0–2)	0,19 (0–0,4)	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)
23	<i>C. coccythraustes</i>	1,1 (0–2,5)	0,22 (0–0,5)	0	0
24	<i>Circus aeruginosus</i>	0	0	1,2 (0,5–1,5)	0,24 (0,1–0,3)
25	<i>Sylvia borin</i>	1 (0–5,3)	0,18 (0–1)	0	0

26	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,8 (0–2)	0,16 (0–0,4)	0,2 (0–0,5)	0,03 (0–0,1)
27	<i>Locustella naevia</i>	0,8 (0–2)	0,15 (0–0,4)	0	0
28	<i>Parus major</i>	0,7 (0–1,8)	0,14 (0–0,4)	0	0
29	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,7 (0–2)	0,14 (0–0,4)	0	0
30	<i>Curruca curruca</i>	0,6 (0–1,8)	0,13 (0–0,4)	0	0
31	<i>Carduelis carduelis</i>	0,6 (0–1,8)	0,11 (0–0,3)	0	0
32	<i>Serinus serinus</i>	0,5 (0–2)	0,09 (0–0,4)	0	0
33	<i>Prunella modularis</i>	0,4 (0–1,5)	0,08 (0–0,3)	0	0
34	<i>Dendrocopos major</i>	0,4 (0–1)	0,07 (0–0,2)	0	0
35	<i>Hippolais icterina</i>	0,3 (0–2)	0,06 (0–0,4)	0	0
36	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,3 (0–1)	0,06 (0–0,2)	0	0
37	<i>Vanellus vanellus</i>	0,1 (0–0,8)	0,02 (0–0,1)	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)
38	<i>Streptopelia turtur</i>	0,3 (0–1)	0,05 (0–0,2)	0	0
39	<i>Columba palumbus</i>	0,2 (0–1,3)	0,04 (0–0,2)	0	0
40	<i>Lanius excubitor</i>	0,2 (0–0,8)	0,04 (0–0,1)	0	0
41	<i>Oriolus oriolus</i>	0,2 (0–0,5)	0,04 (0–0,1)	0	0
42	<i>Acroc. arundinaceus</i>	0,2 (0–0,5)	0,03 (0–0,1)	0	0
43	<i>Motacilla alba</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
44	<i>Jynx torquilla</i>	0,1 (0–0,5)	0,03 (0–0,1)	0	0
45	<i>Streptopelia decaocto</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
46	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
47	<i>Lusc. megarhynchos</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
48	<i>Muscicapa striata</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
49	<i>Turdus pilaris</i>	0,1 (0–0,5)	0,02 (0–0,1)	0	0
50	<i>Cuculus canorus</i>	+	+		
Liczba gatunków (7)		49		13	
Liczba par / par/10 ha		121,4 (95,8–154,0)	23,9 (19,5–29,3)	70 (63,0–80,5)	14,1 (12,7–16,1)

Część 2

Lp (1)	Gatunek (2)	Krajobraz otwarty wielkopowierzchniowy (5)		Razem (6) 12 pow. po ~50 ha (603,2 ha)	
		L. par/50 ha (min–maks)	Zag. [par/10 ha] (min–maks)	L. par	Zag. [par/10 ha]
1	<i>Alauda arvensis</i>	41,5 (38–44)	8,28 (7,6–8,8)	433,0	7,18
2	<i>Emberiza citrinella</i>	0	0	127,3	2,11
3	<i>Acrocephalus palustris</i>	0,7 (0–2)	0,13 (0–0,4)	83,0	1,38
4	<i>Motacilla flava</i>	11,7 (3–27)	2,33 (0,6–5,4)	70,8	1,17
5	<i>Lanius collurio</i>	0	0	53,8	0,89
6	<i>Turdus merula</i>	0	0	40,0	0,66
7	<i>Curruca communis</i>	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)	38,0	0,63
8	<i>Emberiza calandra</i>	0,5 (0–1)	0,1 (0–0,2)	26,5	0,44
9	<i>Turdus philomelos</i>	0	0	25,5	0,42
10	<i>Saxicola rubetra</i>	0,3 (0–1)	0,07 (0–0,2)	21,0	0,35
11	<i>Sylvia atricapilla</i>	0	0	17,8	0,29

12	<i>Curruca nisoria</i>	0	0	17,5	0,29
13	<i>Coturnix coturnix</i>	3 (1,5–5)	0,6 (0,3–1)	15,8	0,26
14	<i>Chloris chloris</i>	0	0	12,3	0,20
15	<i>Fringilla coelebs</i>	0	0	11,3	0,19
16	<i>Phasianus colchicus</i>	0	0	11,3	0,19
17	<i>Passer montanus</i>	0	0	9,5	0,16
18	<i>Linaria cannabina</i>	0	0	7,8	0,13
19	<i>Emberiza schoeniclus</i>	0	0	7,8	0,13
20	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0	0	7,0	0,12
21	<i>Perdix perdix</i>	1 (0–2)	0,2 (0–0,4)	7,0	0,12
22	<i>Saxicola rubicola</i>	0	0	7,0	0,12
23	<i>C. coccythraustes</i>	0	0	6,8	0,11
24	<i>Circus aeruginosus</i>	0,8 (0,5–1)	0,17 (0,1–0,2)	6,0	0,10
25	<i>Sylvia borin</i>	0	0	5,8	0,10
26	<i>Sturnus vulgaris</i>	0	0	5,3	0,09
27	<i>Locustella naevia</i>	0	0	4,5	0,07
28	<i>Parus major</i>	0	0	4,3	0,07
29	<i>Phylloscopus collybita</i>	0	0	4,3	0,07
30	<i>Curruca curruca</i>	0	0	3,8	0,06
31	<i>Carduelis carduelis</i>	0	0	3,5	0,06
32	<i>Serinus serinus</i>	0	0	2,8	0,05
33	<i>Prunella modularis</i>	0	0	2,5	0,04
34	<i>Dendrocopos major</i>	0	0	2,3	0,04
35	<i>Hippolais icterina</i>	0	0	2,0	0,03
36	<i>Locustella fluviatilis</i>	0	0	1,8	0,03
37	<i>Vanellus vanellus</i>	0	0	1,8	0,03
38	<i>Streptopelia turtur</i>	0	0	1,5	0,02
39	<i>Columba palumbus</i>	0	0	1,3	0,02
40	<i>Lanius excubitor</i>	0	0	1,3	0,02
41	<i>Oriolus oriolus</i>	0	0	1,3	0,02
42	<i>Acroc, arundinaceus</i>	0	0	1,0	0,02
43	<i>Motacilla alba</i>	0,2 (0–0,5)	0,03 (0–0,1)	1,0	0,02
44	<i>Jynx torquilla</i>	0	0	0,8	0,01
45	<i>Streptopelia decaocto</i>	0	0	0,8	0,01
46	<i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	0,5	0,01
47	<i>Lusc. megarhynchos</i>	0	0	0,5	0,01
48	<i>Muscicapa striata</i>	0	0	0,5	0,01
49	<i>Turdus pilaris</i>	0	0	0,5	0,01
50	<i>Cuculus canorus</i>			+	+
Liczba gatunków (7)			10		50
L. par / par/10 ha		60	12,0	1118,3	18,5
		(50,5–77,0)	(10,1–15,4)		

Ptaki zimujące na powierzchniach krajobrazowych

Publikacja źródłowa: Wuczyński & Wuczyński (2019).

Charakterystyka badań

Celem badań była ilościowa charakterystyka zespołów ptaków zimujących w mozaikowym krajobrazie rolniczym południowo-zachodniej Polski. Cenzusy prowadzono w ciągu dwóch zim na sześciu powierzchniach próbnych położonych w urozmaiconych terenach rolnych (fot. 2). Średnia wielkość powierzchni wynosiła 53,4 ha (48,1–60,9 ha, łącznie 320,2 ha). Były to te same wycinki krajobrazu, na których prowadzono liczenia ptaków lęgowych, ale jednego typu, określanego jako krajobraz rolniczy urozmaicony (charakterystyka w tab. 2, dwie powierzchnie miały nieco zmienione granice). Comiesięczne liczenia prowadzono w sezonach zimowych 2003/2004 i 2004/2005, w okresie listopad–marzec, co przy sześciu powierzchniach przekładało się łącznie na 60 liczeń. Oba sezony charakteryzowały się stosunkowo surowymi warunkami klimatycznymi, niespotykanymi w późniejszych latach, z nagłym załamaniem pogody w styczniu lub lutym i utrzymywaniem się warunków zimowych do połowy marca. Ptaki liczono na całej powierzchni w czasie przemarszów wzdłuż struktur liniowych lub transektów równomiernie pokrywających pola (*complete area search method*). Określano liczebność, skład gatunkowy, wielkość stad oraz środowiska występowania ptaków. Termin „stado” dotyczy każdego stwierdzenia danego gatunku ptaka (pojedynczego osobnika lub grupy), obserwowanego w określonym płacie siedliska, najczęściej na danej uprawie.

Ogólne wyniki

Stwierdzono 56 gatunków oraz 11 370 osobników w średnim zagęszczeniu 356,6 os./km², a także 2 073 stada ptaków (tab. 4). Liczebność była wyższa w drugim sezonie, co mogło wynikać z dłuższej trwającej łagodniejszej pogody oraz większego udziału zasobnych pokarmowo struktur, zwłaszcza ściernisk po kukurydzy. Ilościowo dominowały ptaki osiadłe, liczne także w sezonie lęgowym, z najliczniejszymi trznadlem *Emberiza citrinella* i mazurkiem *Passer montanus* (łącznie 51% zespołu), które obserwowano w czasie większości kontroli (odpowiednio w 90% i 80% liczeń). Grupa sześciu gatunków północnych, zimujących w Polsce (wskazanych w tabeli 4), w tym głównie jerów *Fringilla montifringilla*, stanowiła 3,7% osobników i była nieporównanie liczniejsza w trakcie drugiej zimy. Nie obserwowano wielkich agregacji ptaków, co mogło wynikać z niewielkich arealów pól. Wielkość stad (oddzielnych osobników lub grup) wahała się od 1 do 320 os., średnio 3,7 os.

Obserwowano wewnątrz- i międzysezonowe fluktuacje liczebności ptaków, z istotnie wyższymi wartościami w listopadzie i grudniu niż w okresie styczeń–marzec. Zmniejszenie liczebności w trakcie sezonu zimowego dotyczyło większości gatunków, w tym najliczniejszych (trznadel, dzwonek *Chloris chloris*, sójka *Garrulus glandarius*, sikory). Niektóre osiadłe ptaki miały wyrównaną liczebność przez całą zimę (kos *Turdus merula*, bażant *Phasianus colchicus*, myszołów *Buteo buteo*, srokosz), gatunki północne były liczniejsze w środku sezonu (jer, gil *Pyrrhula pyrrhula*), zaś dziewięć gatunków, głównie migrantów, obserwowano tylko w marcu (tab. 4). W przypadku 23 najbardziej rozpowszechnionych gatunków zimowe zmiany liczebności pokazano na wykresach w w/w artykule. W trakcie badań dokonano najpóźniejszej obserwacji cierniówki w Polsce – 26.11.2004 (Wuczyński 2004). Opady śniegu i pokrywa śniegowa miały istotnie większy wpływ na wahania liczebności ptaków niż zmiany temperatury. Analiza wybiórczości środowiskowej wskazywała na preferencję pasm śródpolnych – mimo zajmowania zaledwie 6,6% powierzchni, obserwowano w nich 36% osobników i 55% stad ptaków.



Fot. 2. Fragmenty powierzchni krajobrazowych objętych liczeniami ptaków zimujących (fot. A. Wuczyński) – *Fragments of landscape plots covered by counts of wintering birds*

Tabela 4. Liczebność 56 gatunków ptaków zimujących na sześciu badanych wycinkach krajobrazu rolniczego. Podano łączną liczbę osobników i stad w rozbięciu na dwa sezony zimowe (sumy z 30 liczeń w sezonie), wielkości stad, a także dominację (procent osobników danego gatunku w łącznej liczebności) i częstość (procent liczeń, w których stwierdzono gatunek, N=60 liczeń). * – gatunki obserwowane tylko w czasie liczeń marcowych, w większości niezimujące w Polsce. N – gatunki północne zimujące w Polsce

Table 4. Abundance of 56 species of birds wintering in the six surveyed landscape plots. The total number of individuals and flocks in two winter seasons (totals from 30 counts per season), flock sizes, as well as dominance (percentage of individuals of a given species in the total abundance) and frequency (percentage of counts in which a species was found, N=60 counts) are given. * – species observed only during counts in March, mostly not wintering in Poland. N – northern species wintering in Poland. (1) – species, (2) – number of individuals, (3) – number of flocks, (4) – size of flocks, (5) – total of individuals in 2003–2005, (6) – domination, (7) – frequency, (8) – total of flocks, (9) – mean size of flock, (10) – range, (11) – total, (12) – number of species, (13) – density

Część 1					
Gatunek (1)	Liczba osobników (2)			Częstość (% liczeń) (7)	
	2003/2004	2004/2005	Suma osobników 2003–2005 (5)	Dominacja (%) (6)	
<i>Emberiza citrinella</i>	2051	2117	4168	36,66	90,0
<i>Passer montanus</i>	981	620	1601	14,08	80,0
<i>Turdus pilaris</i>	189	773	962	8,46	43,3

<i>Chloris chloris</i>	248	570	818	7,19	75,0
<i>Fringilla coelebs</i>	87	577	664	5,84	66,7
<i>Emberiza calandra</i>	199	314	513	4,51	35,0
<i>Parus major</i>	52	285	337	2,96	70,0
<i>Fringilla montifringilla</i> N	0	297	297	2,61	25,0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	72	145	217	1,91	73,3
<i>Turdus merula</i>	147	65	212	1,86	76,7
<i>Alauda arvensis</i>	128	66	194	1,71	16,7
<i>Carduelis carduelis</i>	102	80	182	1,60	46,7
<i>Garrulus glandarius</i>	40	80	120	1,06	63,3
<i>Sturnus vulgaris</i>	37	70	107	0,94	8,3
<i>Phasianus colchicus</i>	32	73	105	0,92	50,0
<i>Spinus spinus</i>	10	79	89	0,78	18,3
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> N	5	81	86	0,76	26,7
<i>Aegithalos caudatus</i>	49	33	82	0,72	21,7
<i>Perdix perdix</i>	52	30	82	0,72	11,7
<i>Emberiza schoeniclus</i>	37	44	81	0,71	30,0
<i>Turdus philomelos</i> *	47	25	72	0,63	8,3
<i>Lanius excubitor</i>	19	31	50	0,44	66,7
<i>Buteo buteo</i>	24	26	50	0,44	58,3
<i>Linaria cannabina</i>	4	42	46	0,40	10,0
<i>Dendrocopos major</i>	12	17	29	0,26	40,0
<i>C. coccythraustes</i>	23	2	25	0,22	20,0
<i>Acanthis flammea</i> N	2	20	22	0,19	6,7
<i>Astur gentilis</i>	10	9	19	0,17	28,3
<i>Accipiter nisus</i>	7	10	17	0,15	26,7
<i>Troglodytes troglodytes</i>	7	9	16	0,14	21,7
<i>Poecile montanus</i>	10	6	16	0,14	16,7
<i>Linaria flavirostris</i> N	0	14	14	0,12	3,3
<i>Falco tinnunculus</i>	8	1	9	0,08	13,3
<i>Saxicola rubicola</i> *	7	0	7	0,06	3,3
<i>Certhia familiaris</i>	3	3	6	0,05	10,0
<i>Ardea cinerea</i>	4	2	6	0,05	8,3
<i>Anthus pratensis</i>	1	5	6	0,05	6,7
<i>Anas platyrhynchos</i> *	6	0	6	0,05	1,7
<i>Loxia curvirostra</i>	0	6	6	0,05	1,7
<i>Vanellus vanellus</i> *	4	1	5	0,04	3,3
<i>Corvus corax</i>	2	1	3	0,03	5,0
<i>Turdus viscivorus</i>	3	0	3	0,03	5,0
<i>Passer domesticus</i>	0	3	3	0,03	3,3
<i>Dendrocytes medius</i>	1	1	2	0,02	3,3
<i>Dryobates minor</i>	2	0	2	0,02	3,3
<i>Erithacus rubecula</i>	1	1	2	0,02	3,3
<i>Columba palumbus</i> *	0	2	2	0,02	1,7
<i>Asio otus</i>	1	0	1	0,01	1,7

<i>Buteo lagopus</i> N	1	0	1	0,01	1,7
<i>Circus cyaneus</i>	1	0	1	0,01	1,7
<i>Prunella modularis</i> *	1	0	1	0,01	1,7
<i>Phylloscopus collybita</i> *	1	0	1	0,01	1,7
<i>Curruca communis</i>	0	1	1	0,01	1,7
<i>Falco columbarius</i> N	0	1	1	0,01	1,7
<i>Pica pica</i> *	0	1	1	0,01	1,7
<i>Motacilla alba</i> *	0	1	1	0,01	1,7
Razem (11)	4730	6640	11370	100,00	
Liczba gatunków (12)	47	47	56		
Zagęszczenie (os./km ²) (13)	299,6	413,5	356,6		

Część 2

Gatunek (1)	Liczba stad (3)			Wielkość stada (4)	
	2003/2004	2004/2005	Suma stad 2003–2005 (8)	Średnia (9)	Zakres (min–maks) (10)
<i>Emberiza citrinella</i>	265	253	518	8,0	1–140
<i>Passer montanus</i>	65	67	132	12,1	1–190
<i>Turdus pilaris</i>	14	26	40	24,1	1–150
<i>Chloris chloris</i>	57	86	143	5,7	1–55
<i>Fringilla coelebs</i>	34	55	89	7,5	1–320
<i>Emberiza calandra</i>	31	17	48	10,7	1–100
<i>Parus major</i>	36	91	127	2,7	1–18
<i>Fringilla montifringilla</i> N	0	21	21	14,1	1–130
<i>Cyanistes caeruleus</i>	46	98	144	1,5	1–6
<i>Turdus merula</i>	74	46	120	1,8	1–10
<i>Alauda arvensis</i>	64	31	95	2,0	1–7
<i>Carduelis carduelis</i>	17	17	34	5,4	1–23
<i>Garrulus glandarius</i>	25	58	83	1,4	1–5
<i>Sturnus vulgaris</i>	6	9	15	7,1	1–35
<i>Phasianus colchicus</i>	18	47	65	1,6	1–6
<i>Spinus spinus</i>	4	9	13	6,8	1–30
<i>Pyrrhula pyrrhula</i> N	2	21	23	3,7	1–22
<i>Aegithalos caudatus</i>	9	6	15	5,5	1–10
<i>Perdix perdix</i>	5	2	7	11,7	2–17
<i>Emberiza schoeniclus</i>	18	28	46	1,8	1–11
<i>Turdus philomelos</i> *	14	12	26	2,8	1–13
<i>Lanius excubitor</i>	19	31	50	1,0	1–1
<i>Buteo buteo</i>	22	25	47	1,1	1–3
<i>Linaria cannabina</i>	2	4	6	7,7	1–21
<i>Dendrocopos major</i>	11	15	26	1,1	1–3
<i>C. coccythraustes</i>	11	2	13	1,9	1–8
<i>Acanthis flammea</i> N	1	3	4	5,5	2–8
<i>Astur gentilis</i>	10	8	18	1,1	1–2
<i>Accipiter nisus</i>	7	10	17	1,0	1–1

<i>Troglodytes troglodytes</i>	7	9	16	1,0	1–1
<i>Poecile montanus</i>	6	4	10	1,6	1–3
<i>Linaria flavirostris</i> N	0	2	2	7,0	1–13
<i>Falco tinnunculus</i>	8	1	9	1,0	1–1
<i>Saxicola rubicola</i> *	5	0	5	1,4	1–2
<i>Certhia familiaris</i>	3	2	5	1,2	1–2
<i>Ardea cinerea</i>	3	3	6	1,0	1–1
<i>Anthus pratensis</i>	1	0	1	6,0	6–6
<i>Anas platyrhynchos</i> *	1	4	5	1,2	1–2
<i>Loxia curvirostra</i>	0	1	1	6,0	6–6
<i>Vanellus vanellus</i> *	3	1	4	1,3	1–2
<i>Corvus corax</i>	2	1	3	1,0	1–1
<i>Turdus viscivorus</i>	3	0	3	1,0	1–1
<i>Passer domesticus</i>	0	2	2	1,5	1–2
<i>Dendrocoptes medius</i>	1	1	2	1,0	1–1
<i>Dryobates minor</i>	2	0	2	1,0	1–1
<i>Erithacus rubecula</i>	1	1	2	1,0	1–1
<i>Columba palumbus</i> *	0	1	1	2,0	2–2
<i>Asio otus</i>	1	0	1	1,0	1–1
<i>Buteo lagopus</i> N	1	0	1	1,0	1–1
<i>Circus cyaneus</i>	1	0	1	1,0	1–1
<i>Prunella modularis</i> *	1	0	1	1,0	1–1
<i>Phylloscopus collybita</i> *	1	0	1	1,0	1–1
<i>Curruca communis</i>	0	1	1	1,0	1–1
<i>Falco columbarius</i> N	0	1	1	1,0	1–1
<i>Pica pica</i> *	0	1	1	1,0	1–1
<i>Motacilla alba</i> *	0	1	1	1,0	1–1
Razem (11)	938	1135	2073	3,7	1–320

Ptaki lęgowe w pasmach śródpolnych

Publikacje źródłowe: Wuczyński et al. (2011), Wuczyński et al. (2014), Kujawa et al. (2020), Wuczyński et al. (2025).

Charakterystyka badań

Celem badań była ilościowa charakterystyka zespołów ptaków gniazdujących w różnych typach liniowych środowisk marginalnych zwanych pasmami śródpolnymi. Pod pojęciem pasm śródpolnych rozumiemy liniowe struktury rozdzielające poszczególne działki rolne i obejmujące całość środowisk pomiędzy granicami sąsiednich upraw, z biocenozaami odrębnymi wobec otaczających pól (Dajdok 2020). Tak więc w zależności od stopnia rozbudowania, do pasm należą: wąskie pasy ziołorośli (miedze), drogi polne, torowiska, rowy i skarpy wraz z towarzyszącymi im zbiorowiskami roślinności zielnej lub zaroślami drzew i krzewów (fot. 3).

Badano 70 powierzchni próbnych, tj. wyznaczonych 500-metrowych odcinków pasm o średniej szerokości 11,2 m, rozsianych na obszarze ok. 400 km² w makroregionach Przedgórze Sudeckie i Nizina Śląska (południowy jej skraj należący do mezoregionu

Równina Wrocławska). W ujęciu administracyjnym powierzchnie te leżały w powiatach: świdnickim, dzierżoniowskim, strzelińskim i ząbkowickim. Dokładna lokalizacja badanych pasm w programie Google Earth możliwa jest do pobrania w repozytorium Zenodo (Wuczyński 2024).

Liczenia ptaków prowadzono metodą kartowania stanowisk w sezonach wiosennych 2006 i 2007, a następnie 2021 i 2022. W obu okresach liczenia wykonywali ci sami obserwatorzy z użyciem tych samych metod. Stosowano zasady metody kartograficznej, ze zmniejszoną liczbą kontroli – po trzy liczenia poranne – tak, aby uzyskać dane z dużej liczby powierzchni. Wyniki opracowano dla wszystkich powierzchni łącznie i porównano między oboma okresami badań. Wyniki z lat 2006 i 2007 przedstawiono także w podziale na trzy rodzaje pasm różniące się udziałem roślinności wysokiej: pasma ziołoroślowe, krzewiaste i drzewiaste (tab. 5). Kryterium rozróżniającym była łączna objętość drzew i krzewów na całym 500-metrowym odcinku pasma, wyliczona z pomiarów ich koron.

Zmiany w liczebności ptaków między latami 2006–2007 i 2021–2022 wyrażono wskaźnikiem *Ich* (*Index of change*), obliczonym dla każdego gatunku według następującego wzoru (Böhning-Gaese & Bauer 1996):

$$Ich_i = \frac{\text{średnia } 2021/22_i - \text{średnia } 2006/07_i}{(\text{średnia } 2021/22_i + \text{średnia } 2006/07_i) / 2}$$

gdzie *Ich_i* to wskaźnik zmian liczebności *i*-tego gatunku pomiędzy dwoma okresami badawczymi; średnia 2006/07_{*i*} to średnia liczba par lęgowych *i*-tego gatunku w latach 2006 i 2007, a średnia 2021/22_{*i*} to średnia liczba par lęgowych *i*-tego gatunku w latach 2021 i 2022. Wskaźnik przyjmuje wartości od –2 do 2, przy czym wartość –2 oznacza wycofanie się gatunku (zaprzestanie gniazdowania), a wartość 2 oznacza pojawienie się gatunku.

Tabela 5. Charakterystyka pasm śródpolnych objętych badaniami ilościowymi ptaków lęgowych
Table 5. Characteristics of mid-field strips included in quantitative breeding bird surveys. (1) – herbaceous margins, (2) – shrubby field margins, (3) – woody strips, (4) – total

Pasma ziołoroślowe (1)	– liczba pasm – 21 (łączna długość 10,5 km) – średnia objętość drzew i krzewów – od 0 do 5 tys. m ³ – pasma otwarte – rowy melioracyjne, miedze, polne drogi – pokryte zbiorowiskami roślin zielnych, bez drzew i krzewów lub z niewielką ich domieszką
Pasma krzewiaste (2)	– liczba pasm – 29 (łączna długość 14,5 km) – średnia objętość drzew i krzewów – od 5 do 20 tys. m ³ – pasma z dużą ilością krzewów, rozproszonych lub zwartych, rosnących na skarpach rowów lub dróg, z nielicznymi drzewami
Pasma drzewiaste (3)	– liczba pasm – 20 (łączna długość 10,0 km) – średnia objętość drzew i krzewów – ponad 20 tys. m ³ (maks. 128,6 tys. m ³) – pasma z roślinnością wysoką na większości odcinka, z wieloma dojrzałymi drzewami i zwartą warstwą krzewów, najczęściej usytuowane wzdłuż cieków wodnych
Łącznie (4)	– liczba pasm – 70 (łączna długość 35 km) – średnia szerokość 11,2 m (3,3–31,4 m) – łączna powierzchnia 39,2 ha

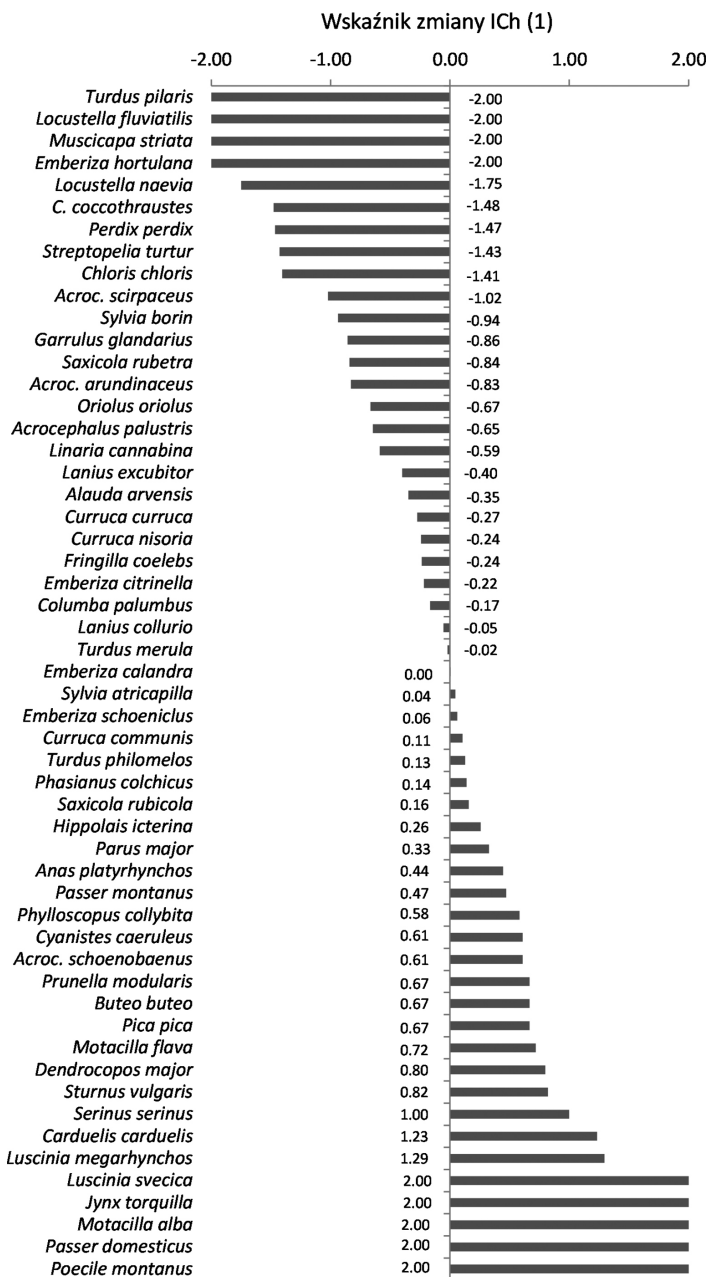
Pomiary struktury pasm śródpolnych wykonane tą samą metodą w latach 2004 i 2021 wykazały, że po 17 latach nastąpiła znacząca redukcja szerokości pasm, wzrost warstwy drzew i głębokości rowów, zaś nie stwierdzono istotnych zmian w warstwie krzewów ani składzie gatunkowym roślin drzewiastych (Wuczyński et al. 2025). Jednoznacznym wynikiem był także spadek mozaikowatości upraw przyległych do pasm wynikający z konsolidacji gruntów.

Podsumowanie wyników

Zespół ptaków składał się z 55 gatunków gniazdujących w średnim zagęszczeniu 30,3 pary/km (tab. 6). Przyjmując wartości średnie z czterech sezonów badawczych stwierdzono, że na pojedynczym, 500-metrowym odcinku pasma występowało przeciętnie 9 (zakres 3–21) gatunków ptaków. W poszczególnych sezonach liczba gatunków wahała się między 0 a 25, co oznacza, że w pasmach najuboższych na 500-metrowym odcinku mogło w ogóle nie być ptaków lęgowych (dwa przypadki). Przeciętna liczebność na odcinku wynosiła 15,1 pary lęgowej (3,8–38,6), a w pojedynczym paśmie i sezonie wahała się od 0 do 53,5 pary. W najbogatszych pasmach zagęszczenie przekraczało więc 100 par lęgowych/1 km długości. Zgodnie z oczekiwaniami, najbogatsze zespoły ptaków zasiedlały pasma drzewiaste, następnie krzewiaste oraz otwarte (ziołoroślowe). Istniały też wyraźne różnice w składzie gatunkowym ptaków w wyróżnionych typach pasm (tab. 7).

Najliczniejszymi gatunkami w tym typie siedlisk były: łożówka *Acrocephalus palustris*, trznadel, gąsiorek i kos, które łącznie stanowiły ponad połowę ogólnej liczby par (tab. 6). Łóżówka gnieździła się w średnim zagęszczeniu 6,1 pary/km, lecz szczególnie licznie wzdłuż otwartych (pozbawionych drzew i krzewów) rowów z szuwarem trzcinowym, gdzie notowano do 17 par tego gatunku na odcinku 500 m. Liczna była także w innych typach pasm, jeśli zawierały płaty wysokiej roślinności zielnej – trzcin *Phragmites australis*, pokrzyw *Urtica dioica*, mozgi trzcinowatej *Phalaris arundinacea*. Podobnie drugi pod względem liczebności trznadel (4,8 pary/km) gniazdował w różnych pasmach, przy czym cechowały go wyższe zagęszczenia w pasmach z lepiej rozwiniętą warstwą drzew i krzewów. Skarpy rowów pokryte gęstą roślinnością zielną były jego najczęstszymi miejscami gniazdowymi – znajdowała się tam większość spośród 80 znalezionych gniazd. Obserwowano znane powiązanie przestrzenne terytoriów gąsiorka i jarzębatki (Kuźniak et al. 2001), zasiedlających najczęściej pasma z rozproszonymi kępami krzewów, dobrze nasłonecznione. Pięć lęgowych pokrzewek wykazywało specyficzne dla gatunku przywiązanie do określonych siedlisk: kapturka *Sylvia atricapilla* i gajówka *S. borin* występowały tylko w pasmach z dobrze rozwiniętą warstwą drzew i krzewów, cierniówka i piegża *C. curruca* we wszystkich typach pasm, a jarzębatka raczej w pasmach krzewiastych. Piegża była jedynym gatunkiem chętnie zasiedlającym zwarte płaty tarniny *Prunus spinosa*. Dziuplaki były nieliczne, związane głównie ze szpalerami drzew, ale także pozostałościami alei drzew owocowych.

Porównanie wyników z lat 2006–2007 oraz 2021–2022 wykazało przede wszystkim poważny ubytek w liczebności ptaków gniazdujących w pasmach. Liczba par lęgowych zmniejszyła się o 17,7%, co oznacza średni coroczny spadek o 1% (tab. 6). Był on spowodowany przede wszystkim zmniejszeniem liczebności dominantów. Łóżówka zmniejszyła liczbę par o połowę i gatunek ten utracił dominującą pozycję na rzecz trznadla, który także zmniejszył liczebność o 20%. Biorąc pod uwagę zmiany mierzone wskaźnikiem ICh, liczba spadków i wzrostów liczebności okazała się wyrównana (rys. 1), warto jednak zwrócić uwagę na ogólną, ujemną wartość wskaźnika (–0,10) oraz na zmiany liczebności poszczególnych gatunków. Kilkukrotnie zmniejszyła się liczba par dzwoń-



Rys. 1. Zmiany liczby par lęgowych w pasmach śródpolnych między latami 2006–2007 i 2021–2022 wyrażone wskaźnikiem ICh. Wartości ujemne oznaczają spadek liczebności gatunku w drugim okresie (w tym wartość –2 oznacza wycofanie się), wartości dodatnie oznaczają pojawienie się gatunku lub wzrost liczebności w pasmach

Fig. 1. Changes in the number of breeding pairs in the field margins between the years 2006–2007 and 2021–2022 expressed by the index of change (ICh). Negative values indicate a decrease in the abundance of the species in the second period (including a value of –2 indicating a withdrawal), positive values indicate the occurrence of the species or an increase in abundance in the margins



Fot. 3. Przykłady badanych pasm śródpolnych różniące się funkcją (miedza, polne drogi, rowy) i stopniem rozwoju roślinności drzewiastej (fot. A. Wuczyński) – *Examples of studied field margins differing in function (field margin, field roads, ditches) and the degree of development of woody vegetation*

ca, grubodzioba *Coccothraustes coccothraustes*, gajówki, świerszczaka *Locustella naevia*, wzrosła zaś szczygła *Carduelis carduelis*, szpaka *Sturnus vulgaris* czy słowika rdzawego *Luscinia megarhynchos*. Łączna liczba gatunków lęgowych była w obu okresach podobna (50 vs 51), cztery gatunki wycofały się z pasm, zaś zagnieździło się pięć nowych.

Tabela 6. Liczebność ptaków gniazdujących w pasmach śródpolnych południowo-zachodniej Polski w latach 2006–2007 oraz 2021–2022. Liczby par są wartościami sumarycznymi z 70 pasm o długości 500 m każde (łącznie 35 km). Na tej podstawie wyliczono średnie wartości liczby par, dominację (%) oraz zagęszczenie (liczba par/1 km długości pasma). W przypadku kukułki podane wartości stanowią liczby (i procent) pasm, w których gatunek uznano za lęgowy, np. w roku 2006 kukułka gniazdowała w 21 pasmach, co stanowi 30% ogólnej liczby pasm. Gatunki uporządkowano według malejącej średniej liczby par z czterech sezonów. Zestawienie dotyczące lat 2006–2007 jest zmodyfikowaną wersją tabeli 1 opublikowanej w pracy źródłowej (Wuczyński et al. 2011). Zestawienie dotyczące lat 2021–2022 opiera się na materiałach niepublikowanych (Wuczyński i in. w przyg.)

Table 6. Numbers of birds nesting in field margins of south-western Poland in the years 2006–2007 and 2021–2022. The numbers of pairs are total values from 70 margins of 500 m length each (35 km in total). On this basis, mean values for the number of pairs, dominance (%) and density (number of pairs/1 km margin length) were calculated. In the case of Cuckoo, the values given are the numbers (and percentage) of margins where the species was considered to be breeding, e.g. in 2006 the Cuckoo nested in 21 margins, representing 30% of the total number of margins. Species are ordered by the decreasing mean number of pairs from the four seasons. The summary concerning the years 2006–2007 is a modified version of Table 1 published in the source paper (Wuczyński et al. 2011). The summary concerning the years 2021–2022 is based on unpublished material (Wuczyński et al. in prep.). (1) – ordinal number, (2) – species, (3) – number of pairs, (4) – domination, (5) – density, (6) – total

Część 1							
Lp (1)	Gatunek (2)	2006	2007	Średnia 2006–2007		2021	2022
		Liczba par (3)	Liczba par	Liczba par	Dominacja (%) (4)	Liczba par	Liczba par
1	<i>Acrocephalus palustris</i>	275,5	291	283,25	24,4	143,5	146,5
2	<i>Emberiza citrinella</i>	166	203	184,5	15,9	145	151,25
3	<i>Lanius collurio</i>	73	91,5	82,25	7,1	84,75	71
4	<i>Turdus merula</i>	67	88	77,5	6,7	75	77
5	<i>Curruca communis</i>	67	72,5	69,75	6,0	66	89
6	<i>Sylvia atricapilla</i>	53,5	66	59,75	5,1	66,5	58,5
7	<i>Turdus philomelos</i>	43	50	46,5	4,0	59,75	46
8	<i>Curruca nisoria</i>	38	43	40,5	3,5	32,5	31
9	<i>Phasianus colchicus</i>	27,5	26	26,75	2,3	33,5	28
10	<i>Fringilla coelebs</i>	27	34,5	30,75	2,6	27	21,5
11	<i>Emberiza calandra</i>	25	27,5	26,25	2,3	22,25	30,5
12	<i>Emberiza schoeniclus</i>	26	17,5	21,75	1,9	23,75	22,5
13	<i>Curruca curruca</i>	24	19,5	21,75	1,9	13,5	19,5
14	<i>Chloris chloris</i>	28	35	31,5	2,7	5,5	5,5
15	<i>Sylvia borin</i>	17	19	18	1,5	7,5	5,5
16	<i>Sturnus vulgaris</i>	4	10	7	0,6	15	18,5
17	<i>Saxicola rubicola</i>	8	9,5	8,75	0,8	9,5	11
18	<i>Carduelis carduelis</i>	3,5	3,5	3,5	0,3	13,5	16
19	<i>Linaria cannabina</i>	10,5	11,5	11	0,9	6,5	5,5
20	<i>Alauda arvensis</i>	5	13,5	9,25	0,8	8,5	4,5
21	<i>Hippolais icterina</i>	6,5	7	6,75	0,6	8,5	9
22	<i>Parus major</i>	4	7,5	5,75	0,5	10,5	5,5

23	<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,5	4	2,25	0,2	12	9
24	<i>Motacilla flava</i>	3	5	4	0,3	11	6
25	<i>Phylloscopus collybita</i>	5	3,5	4,25	0,4	8,5	7
26	<i>C. coccythraustes</i>	7	13	10	0,9	1	2
27	<i>Cyanistes caeruleus</i>	3	5	4	0,3	10	5
28	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4	13	8,5	0,7	2	3,5
29	<i>Acroc, arundinaceus</i>	8,5	6	7,25	0,6	2,5	3,5
30	<i>Saxicola rubetra</i>	8	5,5	6,75	0,6	1	4,5
31	<i>Passer montanus</i>	3,5	3	3,25	0,3	7	3,5
32	<i>Prunella modularis</i>	2,5	3	2,75	0,2	5	6
33	<i>Oriolus oriolus</i>	4,5	4,5	4,5	0,4	2,5	2
34	<i>Columba palumbus</i>	3	3,5	3,25	0,3	2	3,5
35	<i>Acroc, schoenobaenus</i>	0	4	2	0,2	2	5,5
36	<i>Dendrocopos major</i>	0	3	1,5	0,1	5	2
37	<i>Anas platyrhynchos</i>	2,5	1	1,75	0,2	2,5	3
38	<i>Locustella naevia</i>	5	2,5	3,75	0,3	0	0,5
39	<i>Lanius excubitor</i>	2,5	2	2,25	0,2	1	2
40	<i>Perdix perdix</i>	3,5	3	3,25	0,3	1	0
41	<i>Streptopelia turtur</i>	4,5	1,5	3	0,3	0	1
42	<i>Turdus pilaris</i>	4	3	3,5	0,3	0	0
43	<i>Buteo buteo</i>	0	2	1	0,1	2	2
44	<i>Locustella fluviatilis</i>	2,5	3	2,75	0,2	0	0
45	<i>Luscinia svecica</i>	0	0	0	0,0	4	1
46	<i>Muscicapa striata</i>	1,5	3	2,25	0,2	0	0
47	<i>Serinus serinus</i>	1	0	0,5	0,0	0	3
48	<i>Garrulus glandarius</i>	1	1,5	1,25	0,1	1	0
49	<i>Pica pica</i>	0,5	0	0,25	0,0	1	0
50	<i>Emberiza hortulana</i>	0	1	0,5	0,0	0	0
51	<i>Jynx torquilla</i>	0	0	0	0,0	1	0
52	<i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0,0	1	0
53	<i>Passer domesticus</i>	0	0	0	0,0	0	1
54	<i>Poecile montanus</i>	0	0	0	0,0	1	0
55	<i>Cuculus canorus</i>	21 (30,0)	22 (31,4)	30 (42,9)		9 (12,9)	14 (20,0)
Razem (6)		1080,0	1246,0	1163,0	100	965	949,8

Część 2

Lp (1)	Gatunek (2)	Średnia 2021–2022		Średnia 2006/07–2021/22		
		Liczba par (3)	Dominacja (%) (4)	Liczba par	Dominacja (%)	Zagęszczenie, (par/1 km) (5)
1	<i>Acrocephalus palustris</i>	145,0	15,1	214,1	20,2	6,12
2	<i>Emberiza citrinella</i>	148,1	15,5	166,3	15,7	4,75
3	<i>Lanius collurio</i>	77,9	8,1	80,1	7,6	2,29
4	<i>Turdus merula</i>	76,0	7,9	76,8	7,2	2,19
5	<i>Curruca communis</i>	77,5	8,1	73,6	6,9	2,10
6	<i>Sylvia atricapilla</i>	62,5	6,5	61,1	5,8	1,75

7	<i>Turdus philomelos</i>	52,9	5,5	49,7	4,7	1,42
8	<i>Curruca nisoria</i>	31,8	3,3	36,1	3,4	1,03
9	<i>Phasianus colchicus</i>	30,8	3,2	28,8	2,7	0,82
10	<i>Fringilla coelebs</i>	24,3	2,5	27,5	2,6	0,79
11	<i>Emberiza calandra</i>	26,4	2,8	26,3	2,5	0,75
12	<i>Emberiza schoeniclus</i>	23,1	2,4	22,4	2,1	0,64
13	<i>Curruca curruca</i>	16,5	1,7	19,1	1,8	0,55
14	<i>Chloris chloris</i>	5,5	0,6	18,5	1,7	0,53
15	<i>Sylvia borin</i>	6,5	0,7	12,3	1,2	0,35
16	<i>Sturnus vulgaris</i>	16,8	1,7	11,9	1,1	0,34
17	<i>Saxicola rubicola</i>	10,3	1,1	9,5	0,9	0,27
18	<i>Carduelis carduelis</i>	14,8	1,5	9,1	0,9	0,26
19	<i>Linaria cannabina</i>	6,0	0,6	8,5	0,8	0,24
20	<i>Alauda arvensis</i>	6,5	0,7	7,9	0,7	0,23
21	<i>Hippolais icterina</i>	8,8	0,9	7,8	0,7	0,22
22	<i>Parus major</i>	8,0	0,8	6,9	0,6	0,20
23	<i>Luscinia megarhynchos</i>	10,5	1,1	6,4	0,6	0,18
24	<i>Motacilla flava</i>	8,5	0,9	6,3	0,6	0,18
25	<i>Phylloscopus collybita</i>	7,8	0,8	6,0	0,6	0,17
26	<i>C. coccothraustes</i>	1,5	0,2	5,8	0,5	0,16
27	<i>Cyanistes caeruleus</i>	7,5	0,8	5,8	0,5	0,16
28	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	2,8	0,3	5,6	0,5	0,16
29	<i>Acroc. arundinaceus</i>	3,0	0,3	5,1	0,5	0,15
30	<i>Saxicola rubetra</i>	2,8	0,3	4,8	0,4	0,14
31	<i>Passer montanus</i>	5,3	0,5	4,3	0,4	0,12
32	<i>Prunella modularis</i>	5,5	0,6	4,1	0,4	0,12
33	<i>Oriolus oriolus</i>	2,3	0,2	3,4	0,3	0,10
34	<i>Columba palumbus</i>	2,8	0,3	3,0	0,3	0,09
35	<i>Acroc. schoenobaenus</i>	3,8	0,4	2,9	0,3	0,08
36	<i>Dendrocopos major</i>	3,5	0,4	2,5	0,2	0,07
37	<i>Anas platyrhynchos</i>	2,8	0,3	2,3	0,2	0,06
38	<i>Locustella naevia</i>	0,3	0,0	2,0	0,2	0,06
39	<i>Lanius excubitor</i>	1,5	0,2	1,9	0,2	0,05
40	<i>Perdix perdix</i>	0,5	0,1	1,9	0,2	0,05
41	<i>Streptopelia turtur</i>	0,5	0,1	1,8	0,2	0,05
42	<i>Turdus pilaris</i>	0,0	0,0	1,8	0,2	0,05
43	<i>Buteo buteo</i>	2,0	0,2	1,5	0,1	0,04
44	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,0	0,0	1,4	0,1	0,04
45	<i>Luscinia svecica</i>	2,5	0,3	1,3	0,1	0,04
46	<i>Muscicapa striata</i>	0,0	0,0	1,1	0,1	0,03
47	<i>Serinus serinus</i>	1,5	0,2	1,0	0,1	0,03
48	<i>Garrulus glandarius</i>	0,5	0,1	0,9	0,1	0,03
49	<i>Pica pica</i>	0,5	0,1	0,4	0,0	0,01
50	<i>Emberiza hortulana</i>	0,0	0,0	0,3	0,0	0,01
51	<i>Jynx torquilla</i>	0,5	0,1	0,3	0,0	0,01

52	<i>Motacilla alba</i>	0,5	0,1	0,3	0,0	0,01
53	<i>Passer domesticus</i>	0,5	0,1	0,3	0,0	0,01
54	<i>Poecile montanus</i>	0,5	0,1	0,3	0,0	0,01
55	<i>Cuculus canorus</i>	18 (25,7)		36 (51,4)		
	Razem (6)	957,4	100	1060,2	100	30,29

Tabela 7. Liczebność ptaków gniazdujących w pasmach śródpolnych w latach 2006 i 2007 w podziale na trzy rodzaje pasm różniące się udziałem roślinności drzewiastej. Dalsze objaśnienia w tab. 5 i w tekście

Table 7. Numbers of birds nesting in field margins in 2006 and 2007 divided into three types of margins differing in the proportion of woody vegetation. The occupancy of the cuckoo is presented as in Table 6. Further explanations in Table 5 and in the text. (1) – ordinal number, (2) – species, (3) – mean number of pairs, (4) – herbaceous margins, (5) – shrubby margins, (6) – woody margins, (7) – number of pairs, (8) – density, (9) – domination, (10) – total

Część 1					
Lp (1)	Gatunek (2)	Średnia liczba par 2006–2007 (3)	Pasma ziołoroślowe (4)		
			Liczba par (7)	Zag. (par/1 km) (8)	Dominacja (%) (9)
1	<i>Acrocephalus palustris</i>	283,25	111,5	10,62	41,57
2	<i>Emberiza citrinella</i>	184,50	33,5	3,19	12,49
3	<i>Lanius collurio</i>	82,25	16,5	1,57	6,15
4	<i>Turdus merula</i>	77,50	7,3	0,69	2,70
5	<i>Curruca communis</i>	69,75	12,5	1,19	4,66
6	<i>Sylvia atricapilla</i>	59,75	0,0	0,00	0,00
7	<i>Turdus philomelos</i>	46,50	3,5	0,33	1,30
8	<i>Curruca nisoria</i>	40,50	6,3	0,60	2,33
9	<i>Chloris chloris</i>	31,50	5,5	0,52	2,05
10	<i>Fringilla coelebs</i>	30,75	0,0	0,00	0,00
11	<i>Phasianus colchicus</i>	26,75	7,8	0,74	2,89
12	<i>Emberiza calandra</i>	26,25	10,3	0,98	3,82
13	<i>Emberiza schoeniclus</i>	21,75	15,0	1,43	5,59
14	<i>Curruca curruca</i>	21,75	1,5	0,14	0,56
15	<i>Sylvia borin</i>	18,00	0,0	0,00	0,00
16	<i>Linaria cannabina</i>	11,00	2,3	0,21	0,84
17	<i>C. coccothraustes</i>	10,00	0,0	0,00	0,00
18	<i>Alauda arvensis</i>	9,25	7,0	0,67	2,61
19	<i>Saxicola rubicola</i>	8,75	6,5	0,62	2,42
20	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	8,50	7,0	0,67	2,61
21	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	7,25	2,0	0,19	0,75
22	<i>Sturnus vulgaris</i>	7,00	0,0	0,00	0,00
23	<i>Hippolais icterina</i>	6,75	0,0	0,00	0,00
24	<i>Saxicola rubetra</i>	6,75	5,8	0,55	2,14
25	<i>Parus major</i>	5,75	0,0	0,00	0,00
26	<i>Oriolus oriolus</i>	4,50	0,0	0,00	0,00
27	<i>Phylloscopus collybita</i>	4,25	0,0	0,00	0,00

28	<i>Motacilla flava</i>	4,00	3,3	0,31	1,21
29	<i>Cyanistes caeruleus</i>	4,00	0,0	0,00	0,00
30	<i>Locustella naevia</i>	3,75	0,8	0,07	0,28
31	<i>Carduelis carduelis</i>	3,50	0,0	0,00	0,00
32	<i>Turdus pilaris</i>	3,50	0,0	0,00	0,00
33	<i>Columba palumbus</i>	3,25	0,0	0,00	0,00
34	<i>Passer montanus</i>	3,25	0,0	0,00	0,00
35	<i>Perdix perdix</i>	3,25	1,5	0,14	0,56
36	<i>Streptopelia turtur</i>	3,00	0,0	0,00	0,00
37	<i>Locustella fluviatilis</i>	2,75	0,0	0,00	0,00
38	<i>Prunella modularis</i>	2,75	0,0	0,00	0,00
39	<i>Lanius excubitor</i>	2,25	0,0	0,00	0,00
40	<i>Luscinia megarhynchos</i>	2,25	0,0	0,00	0,00
41	<i>Muscicapa striata</i>	2,25	0,0	0,00	0,00
42	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2,00	0,0	0,00	0,00
43	<i>Anas platyrhynchos</i>	1,75	1,0	0,10	0,37
44	<i>Dendrocopos major</i>	1,50	0,0	0,00	0,00
45	<i>Garrulus glandarius</i>	1,25	0,0	0,00	0,00
46	<i>Buteo buteo</i>	1,00	0,0	0,00	0,00
47	<i>Emberiza hortulana</i>	0,50	0,0	0,00	0,00
48	<i>Serinus serinus</i>	0,50	0,0	0,00	0,00
49	<i>Pica pica</i>	0,25	0,3	0,02	0,09
50	<i>Cuculus canorus</i>	30 (42,9)	2 (9,5)		
	Razem (10)	1163,00	268,3	25,55	100

Część 2

Lp	Gatunek	Pasma krzewiaste (5)			Pasma drzewiaste (6)		
		Liczba par (7)	Zag. (par/1 km) (8)	Dominacja (%) (9)	Liczba par	Zag. (par/1 km)	Dominacja (%)
1	<i>Acrocephalus palustris</i>	81,0	5,59	20,57	90,8	9,08	18,11
2	<i>Emberiza citrinella</i>	75,5	5,21	19,17	75,5	7,55	15,07
3	<i>Lanius collurio</i>	45,5	3,14	11,56	20,3	2,03	4,04
4	<i>Turdus merula</i>	35,5	2,45	9,02	34,8	3,48	6,94
5	<i>Curruca communis</i>	28,3	1,95	7,17	29,0	2,90	5,79
6	<i>Sylvia atricapilla</i>	5,0	0,34	1,27	54,8	5,48	10,93
7	<i>Turdus philomelos</i>	16,3	1,12	4,13	26,8	2,68	5,34
8	<i>Curruca nisoria</i>	24,3	1,67	6,16	10,0	1,00	2,00
9	<i>Chloris chloris</i>	17,0	1,17	4,32	9,0	0,90	1,80
10	<i>Fringilla coelebs</i>	3,0	0,21	0,76	27,8	2,78	5,54
11	<i>Phasianus colchicus</i>	9,0	0,62	2,29	10,0	1,00	2,00
12	<i>Emberiza calandra</i>	10,5	0,72	2,67	5,5	0,55	1,10
13	<i>Emberiza schoeniclus</i>	5,3	0,36	1,33	1,5	0,15	0,30
14	<i>Curruca curruca</i>	8,3	0,57	2,10	12,0	1,20	2,40
15	<i>Sylvia borin</i>	0,0	0,00	0,00	18,0	1,80	3,59

16	<i>Linaria cannabina</i>	4,3	0,29	1,08	4,5	0,45	0,90
17	<i>C. coccothraustes</i>	1,3	0,09	0,32	8,8	0,88	1,75
18	<i>Alauda arvensis</i>	2,3	0,16	0,57	0,0	0,00	0,00
19	<i>Saxicola rubicola</i>	2,3	0,16	0,57	0,0	0,00	0,00
20	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1,0	0,07	0,25	0,5	0,05	0,10
21	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	3,5	0,24	0,89	1,8	0,18	0,35
22	<i>Sturnus vulgaris</i>	0,0	0,00	0,00	7,0	0,70	1,40
23	<i>Hippolais icterina</i>	0,0	0,00	0,00	6,8	0,68	1,35
24	<i>Saxicola rubetra</i>	0,5	0,03	0,13	0,5	0,05	0,10
25	<i>Parus major</i>	1,8	0,12	0,44	4,0	0,40	0,80
26	<i>Oriolus oriolus</i>	0,3	0,02	0,06	4,3	0,43	0,85
27	<i>Phylloscopus collybita</i>	0,0	0,00	0,00	4,3	0,43	0,85
28	<i>Motacilla flava</i>	0,8	0,05	0,19	0,0	0,00	0,00
29	<i>Cyanistes caeruleus</i>	0,5	0,03	0,13	3,5	0,35	0,70
30	<i>Locustella naevia</i>	2,0	0,14	0,51	1,0	0,10	0,20
31	<i>Carduelis carduelis</i>	0,5	0,03	0,13	3,0	0,30	0,60
32	<i>Turdus pilaris</i>	2,0	0,14	0,51	1,5	0,15	0,30
33	<i>Columba palumbus</i>	0,5	0,03	0,13	2,8	0,28	0,55
34	<i>Passer montanus</i>	2,0	0,14	0,51	1,3	0,13	0,25
35	<i>Perdix perdix</i>	1,3	0,09	0,32	0,5	0,05	0,10
36	<i>Streptopelia turtur</i>	1,0	0,07	0,25	2,0	0,20	0,40
37	<i>Locustella fluviatilis</i>	0,0	0,00	0,00	2,8	0,28	0,55
38	<i>Prunella modularis</i>	0,3	0,02	0,06	2,5	0,25	0,50
39	<i>Lanius excubitor</i>	1,0	0,07	0,25	1,3	0,13	0,25
40	<i>Luscinia megarhynchos</i>	0,0	0,00	0,00	2,3	0,23	0,45
41	<i>Muscicapa striata</i>	0,0	0,00	0,00	2,3	0,23	0,45
42	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	0,5	0,03	0,13	1,5	0,15	0,30
43	<i>Anas platyrhynchos</i>	0,3	0,02	0,06	0,5	0,05	0,10
44	<i>Dendrocopos major</i>	0,0	0,00	0,00	1,5	0,15	0,30
45	<i>Garrulus glandarius</i>	0,0	0,00	0,00	1,3	0,13	0,25
46	<i>Buteo buteo</i>	0,0	0,00	0,00	1,0	0,10	0,20
47	<i>Emberiza hortulana</i>	0,0	0,00	0,00	0,5	0,05	0,10
48	<i>Serinus serinus</i>	0,0	0,00	0,00	0,5	0,05	0,10
49	<i>Pica pica</i>	0,0	0,00	0,00	0,0	0,00	0,00
50	<i>Cuculus canorus</i>	10			18		
		(34,5)			(90,0)		
Razem (10)		393,8	27,16	100	501,0	50,10	100

Ptaki lęgowe zadrzewień śródpolnych

Publikacje źródłowe: Wuczyński (1990, 1995), Czyłok (2019).

Charakterystyka badań

Zadrzewienia śródpolne stanowią najważniejsze ostoje leśnych gatunków ptaków w krajobrazie rolniczym. Pozostawione w miejscach, które ze względu na ukształtowanie terenu

lub warunki wilgotnościowe nie mogły być zajęte pod uprawę, stanowią relikty dawnych terenów leśnych i istotnie wzbogacają bogactwo awifauny otwartych terenów rolnych. Celem badań było opisanie zespołów ptaków gniazdujących w wyspowych zadrzewieniach, sprawdzenie czynników siedliskowych kształtujących awifaunę lęgową oraz zmian jakie zaszły w zespołach ptaków na przestrzeni 30 lat dzielących dwie tury cenzusów. Powierzchniami badawczymi były małe, kępowe zadrzewienia położone na żyznych terenach Równiny Wrocławskiej koło Kobierzyc. Były to zadrzewienia liściaste, w większości połęgowe, z bujnym podszytem, położone w niewielkich obniżeniach terenu, przy rowach, a niektóre z niewielkimi oczkami wodnymi i roślinnością szuwarową (fot. 4).

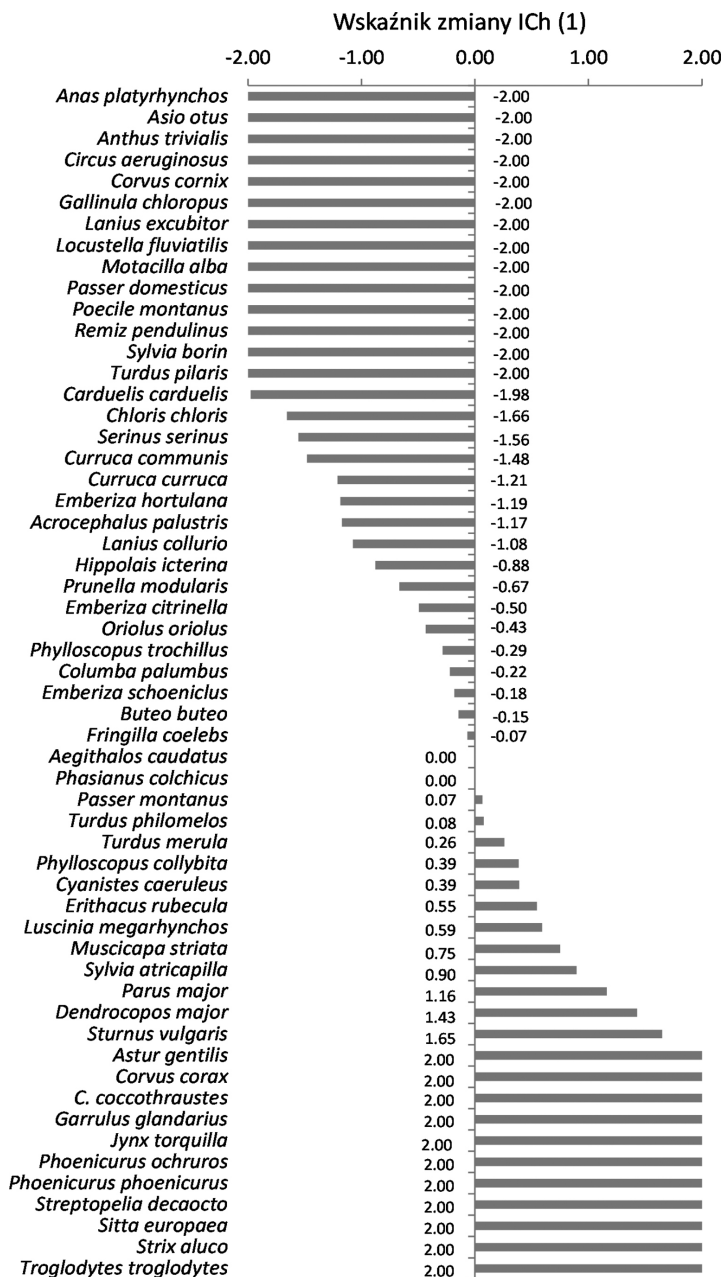
Liczenia ptaków prowadzono metodą kartograficzną w sezonach wiosennych 1989 i 1990 (osiem i siedem kontroli) oraz powtórnie w 2018 i 2019 (po osiem kontroli). W pierwszym okresie liczeniami objęto 33 zadrzewienia o powierzchni 0,02–1,6 ha, w drugim 20 zadrzewień (0,2–1,6 ha). Ze względu na możliwość porównań długoterminowych wyniki przedstawione poniżej pochodzą tylko z 20 zadrzewień badanych w obu okresach, o łącznej powierzchni 17,5 ha. Zmiany w liczebności ptaków między latami 1989–1990 i 2018–2019 wyrażono, opisanym wcześniej, wskaźnikiem ICh. W porównywanych okresach zadrzewienia zachowały zbliżoną strukturę drzewostanu, nie były w nich wykonywane żadne istotne zabiegi, zwłaszcza znaczące wycinki drzew i krzewów. Zauważalne było jednak wyraźne przesuszenie zadrzewień w drugim okresie, wyrażone zanikiem oczek wodnych, wysychaniem rowów i wysuszeniem gleby pod okapem drzew.

Ogólne wyniki

W badanych 20 zadrzewieniach śródpolnych, w ciągu czterech sezonów wiosennych stwierdzono łącznie 57 gatunków ptaków gniazdujących w średnim zagęszczeniu 220,9 pary/10 ha (tab. 8). Najliczniejszymi gatunkami były kapturka, trznadel i zięba *Fringilla coelebs*, stanowiące łącznie 29% i 36% zespołu w odpowiednio pierwszym i drugim okresie badań. Mimo to, struktura dominacji była dość zrównoważona, bowiem aż 16 gatunków miało udział większy niż 2% zespołu (uwzględniając liczebność średnią z obu okresów). Większość tych licznych gatunków to ptaki charakterystyczne dla terenów leśnych lub ogólniej zadrzewionych (zięba, zaganiacz *Hippolais icterina*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, śpiewak *T. philomelos*), a tylko łożówka jest charakterystyczna dla krajobrazu otwartego. Wśród mniej licznych gatunków zwraca uwagę znaczna grupa ptaków wtórnie zsynantropizowanych, licznych w pobliskich osiedlach ludzkich: wróbel *P. domesticus*, sierpówka *Streptopelia decaocto*, szczygieł, kopciuszek *Phoenicurus ochruros*. Biorąc pod uwagę niewielkie rozmiary zadrzewień, interesująca jest także obecność kilku gatunków ptaków szponiastych oraz dwóch gatunków sów.

W zadrzewieniach gniazdowały łącznie 386,2 pary ptaków (wartość średnia z obu okresów). Wynikiem zaskakującym była bardzo podobna łączna liczebność (382,4–396,5 pary), dotycząca zarówno sąsiednich lat, jak i dwóch odległych okresów badań. Maksymalna międzysezonowa różnica, wynosząca zaledwie 14 par, sugeruje, że zadrzewienia cechuje wyjątkowo stabilna pojemność siedliskowa wyrażona trwałością zespołów ptaków lęgowych na przestrzeni wielolecia. Podobne okazało się także bogactwo gatunkowe wynoszące w latach 1989–1990 i 2018–2019 odpowiednio 46 i 43 gatunki łącznie oraz 16,2 i 16,0 gatunków w pojedynczym zadrzewieniu.

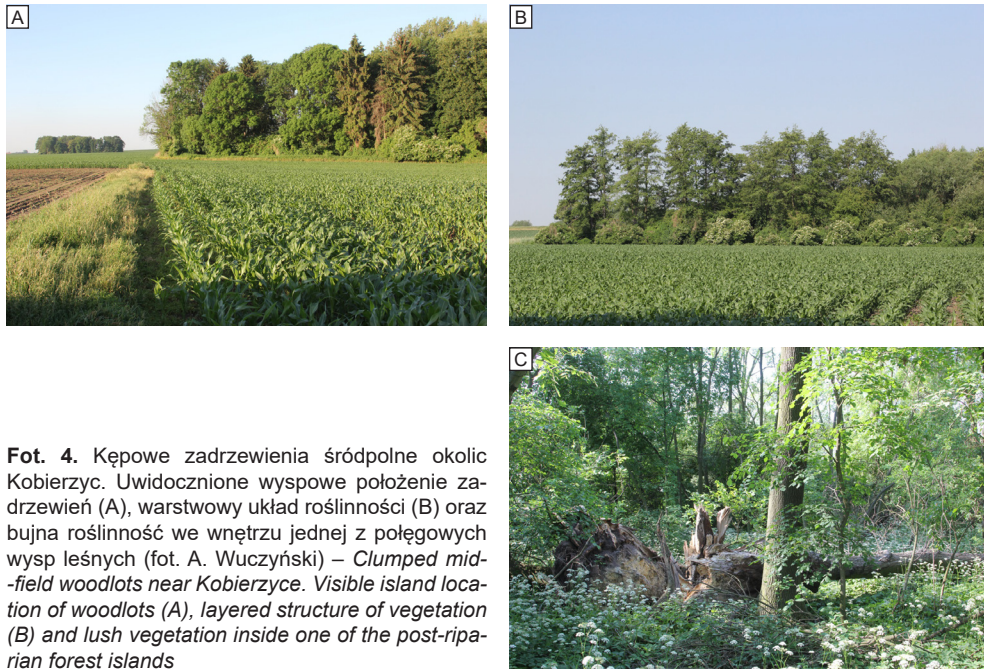
Mimo podobieństwa sumarycznych parametrów awifauny, skład zespołu zmienił się znacznie i był to efekt wymiany (*turnover*) gatunków najrzadszych (rys. 2). W sezonach 2018–2019 z zadrzewień wycofało się 14 gatunków gniazdujących 30 lat wcześniej, zaś pojawiło się 11 nowych. Ponadto, 17 gatunków zmniejszyło, 11 zwiększyło, a dwa



Rys. 2. Zmiany liczby par lęgowych w zadrzewieniach śródpolnych między latami 1989–1990 i 2018–2019 wyrażone wskaźnikiem ICh. Wartości ujemne oznaczają wycofanie się lub zmniejszenie liczebności gatunku w drugim okresie, wartości dodatnie oznaczają pojawienie się gatunku lub wzrost liczebności w zadrzewieniach

Fig. 2. Changes in the number of breeding pairs in mid-field woodlots between 1989–1990 and 2018–2019 expressed by the index of change (ICh). Negative values indicate a withdrawal or decrease in abundance of the species in the second period, positive values indicate the appearance of the species or an increase in abundance in the woodlots

utrzymały liczebność. Wycofały się m.in. ptaki wodne i szuwarowe (remiz *Remiz pendulinus*, kokoszka *Gallinula chloropus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*), co wynikało z wyraźnego spadku uwilgotnienia zadrzewień.



Fot. 4. Kępowe zadrzewienia śródpolne okolic Kobierzyc. Uwidocznione wyspowe położenie zadrzewień (A), warstwowy układ roślinności (B) oraz bujna roślinność we wnętrzu jednej z połęgowych wysp leśnych (fot. A. Wuczyński) – *Clumped mid-field woodlots near Kobierzyc. Visible island location of woodlots (A), layered structure of vegetation (B) and lush vegetation inside one of the post-riparian forest islands*

Tabela 8. Liczebność ptaków gniazdujących w zadrzewieniach śródpolnych na Równinie Wrocławskiej w latach 1989–1990 oraz 2018–2019

Table 8. Numbers of birds nesting in mid-field woodlots on the Wrocław Plain in the years 1989–1990 and 2018–2019. (1) – ordinal number, (2) – species, (3) – mean in 1989–1990, (4) – number of pairs, (5) – domination, (6) – density, (7) – total

Część 1					
Lp (1)	Gatunek (2)	1989	1990	Średnia 1989–1990 (3)	
		Liczba par (4)	Liczba par	Liczba par	Dominacja (%) (5)
1	<i>Sylvia atricapilla</i>	29	28	28,5	7,31
2	<i>Emberiza citrinella</i>	46,5	48	47,3	12,11
3	<i>Fringilla coelebs</i>	39,5	36,5	38	9,74
4	<i>Luscinia megarhynchos</i>	19	16	17,5	4,49
5	<i>Turdus merula</i>	18	19	18,5	4,74
6	<i>Sturnus vulgaris</i>	3	4	3,5	0,90
7	<i>Hippolais icterina</i>	25,5	31	28,3	7,24
8	<i>Passer montanus</i>	21,5	15	18,3	4,68
9	<i>Phylloscopus collybita</i>	12	11	11,5	2,95
10	<i>Curruca communis</i>	23	24	23,5	6,02
11	<i>Parus major</i>	8	3	5,5	1,41
12	<i>Turdus philomelos</i>	12	12,5	12,3	3,14
13	<i>Acrocephalus palustris</i>	16,5	18	17,3	4,42

14	<i>Carduelis carduelis</i>	14	28	21	5,38
15	<i>Cyanistes caeruleus</i>	7,5	7	7,25	1,86
16	<i>Curruca curruca</i>	14	14,5	14,3	3,65
17	<i>Emberiza hortulana</i>	12,5	9	10,8	2,76
18	<i>Buteo buteo</i>	6	5	5,5	1,41
19	<i>Serinus serinus</i>	5	11	8	2,05
20	<i>Chloris chloris</i>	6	10	8	2,05
21	<i>Muscicapa striata</i>	1	4	2,5	0,64
22	<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1	0,26
23	<i>Lanius collurio</i>	5	5	5	1,28
24	<i>Oriolus oriolus</i>	3	4	3,5	0,90
25	<i>Prunella modularis</i>	3	4	3,5	0,90
26	<i>Phasianus colchicus</i>	3	2	2,5	0,64
27	<i>Sylvia borin</i>	3	7	5	1,28
28	<i>Sitta europaea</i>	0	0	0	0,00
29	<i>Columba palumbus</i>	1	4	2,5	0,64
30	<i>C. coccythraustes</i>	0	0	0	0,00
31	<i>Erithacus rubecula</i>	0	2	1	0,26
32	<i>Emberiza schoeniclus</i>	3	0	1,5	0,38
33	<i>Remiz pendulinus</i>	3	2	2,5	0,64
34	<i>Anas platyrhynchos</i>	4,1	0	2,1	0,53
35	<i>Poecile montanus</i>	3	1	2	0,51
36	<i>Turdus pilaris</i>	2	2	2	0,51
37	<i>Lanius excubitor</i>	1	2	1,5	0,38
38	<i>Passer domesticus</i>	1	2	1,5	0,38
39	<i>Aegithalos caudatus</i>	0	1	0,5	0,13
40	<i>Anthus trivialis</i>	1	1	1	0,26
41	<i>Corvus cornix</i>	1	1	1	0,26
42	<i>Locustella fluviatilis</i>	2	0	1	0,26
43	<i>Troglodytes troglodytes</i>	0	0	0	0,00
44	<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	0	0,5	0,13
45	<i>Jynx torquilla</i>	0	0	0	0,00
46	<i>Strix aluco</i>	0	0	0	0,00
47	<i>Astur gentilis</i>	0	0	0	0,00
48	<i>Asio otus</i>	1	0	0,5	0,13
49	<i>Circus aeruginosus</i>	0	1	0,5	0,13
50	<i>Corvus corax</i>	0	0	0	0,00
51	<i>Garrulus glandarius</i>	0	0	0	0,00
52	<i>Galinula chloropus</i>	1	0	0,5	0,13
53	<i>Motacilla alba</i>	1	0	0,5	0,13
54	<i>Phoenicurus ochruros</i>	0	0	0	0,00
55	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0	0	0	0,00
56	<i>Streptopelia decaocto</i>	0	0	0	0,00
57	<i>Cuculus canorus</i>	+	+	+	
Razem (7)		383,6	396,5	390,1	100

Część 2

Lp (1)	Gatunek (2)	2018	2019	Średnia 2018–2019		Średnia 1989/90–2018/19		
		Liczba par (4)	Liczba par	Liczba par	Dominacja (%) (5)	Liczba par	Zag. (p./10 ha) (6)	Dominacja (%)
1	<i>Sylvia atricapilla</i>	72	77,5	74,8	19,55	51,6	29,5	13,37
2	<i>Emberiza citrinella</i>	27	30	28,5	7,45	37,9	21,7	9,81
3	<i>Fringilla coelebs</i>	34	37	35,5	9,28	36,8	21,0	9,52
4	<i>Luscinia megarhynchos</i>	27	37,5	32,3	8,43	24,9	14,2	6,44
5	<i>Turdus merula</i>	26	22	24	6,28	21,3	12,2	5,50
6	<i>Sturnus vulgaris</i>	27,5	45,5	36,5	9,55	20,0	11,4	5,18
7	<i>Hippolais icterina</i>	11	11	11	2,88	19,6	11,2	5,08
8	<i>Passer montanus</i>	24	15	19,5	5,10	18,9	10,8	4,89
9	<i>Phylloscopus collybita</i>	15	19	17	4,45	14,3	8,2	3,69
10	<i>Currucula communis</i>	2,5	4,5	3,5	0,92	13,5	7,7	3,50
11	<i>Parus major</i>	21	20,5	20,8	5,43	13,1	7,5	3,40
12	<i>Turdus philomelos</i>	12	14,5	13,3	3,47	12,8	7,3	3,30
13	<i>Acrocephalus palustris</i>	8,5	0,5	4,5	1,18	10,9	6,2	2,82
14	<i>Carduelis carduelis</i>	0	0,25	0,1	0,03	10,6	6,0	2,73
15	<i>Cyanistes caeruleus</i>	11,5	10	10,8	2,81	9,0	5,1	2,33
16	<i>Currucula curruca</i>	4	3	3,5	0,92	8,9	5,1	2,30
17	<i>Emberiza hortulana</i>	3	2,5	2,8	0,72	6,8	3,9	1,75
18	<i>Buteo buteo</i>	5,5	4	4,8	1,24	5,1	2,9	1,33
19	<i>Serinus serinus</i>	1	1	1	0,26	4,5	2,6	1,17
20	<i>Chloris chloris</i>	1	0,5	0,8	0,20	4,4	2,5	1,13
21	<i>Muscicapa striata</i>	6	5	5,5	1,44	4,0	2,3	1,04
22	<i>Dendrocopos major</i>	3	9	6	1,57	3,5	2,0	0,91
23	<i>Lanius collurio</i>	2	1	1,5	0,39	3,3	1,9	0,84
24	<i>Oriolus oriolus</i>	2,5	2	2,3	0,59	2,9	1,6	0,74
25	<i>Prunella modularis</i>	2	1,5	1,8	0,46	2,6	1,5	0,68
26	<i>Phasianus colchicus</i>	2,5	2,5	2,5	0,65	2,5	1,4	0,65
27	<i>Sylvia borin</i>	0	0	0	0,00	2,5	1,4	0,65
28	<i>Sitta europaea</i>	4,5	5	4,8	1,24	2,4	1,4	0,61
29	<i>Columba palumbus</i>	1	3	2	0,52	2,3	1,3	0,58
30	<i>C. coccythraustes</i>	5	1	3	0,78	1,5	0,9	0,39
31	<i>Erithacus rubecula</i>	0,5	3	1,8	0,46	1,4	0,8	0,36
32	<i>Emberiza schoeniclus</i>	2	0,5	1,3	0,33	1,4	0,8	0,36
33	<i>Remiz pendulinus</i>	0	0	0	0,00	1,3	0,7	0,32
34	<i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	0	0,00	1,0	0,6	0,27
35	<i>Poecile montanus</i>	0	0	0	0,00	1,0	0,6	0,26
36	<i>Turdus pilaris</i>	0	0	0	0,00	1,0	0,6	0,26
37	<i>Lanius excubitor</i>	0	0	0	0,00	0,8	0,4	0,19

38 <i>Passer domesticus</i>	0	0	0	0,00	0,8	0,4	0,19
39 <i>Aegithalos caudatus</i>	0	1	0,5	0,13	0,5	0,3	0,13
40 <i>Anthus trivialis</i>	0	0	0	0,00	0,5	0,3	0,13
41 <i>Corvus cornix</i>	0	0	0	0,00	0,5	0,3	0,13
42 <i>Locustella fluviatilis</i>	0	0	0	0,00	0,5	0,3	0,13
43 <i>Troglodytes troglodytes</i>	1	1	1	0,26	0,5	0,3	0,13
44 <i>Phylloscopus trochilus</i>	0,5	0,25	0,4	0,10	0,4	0,3	0,11
45 <i>Jynx torquilla</i>	1	0,5	0,8	0,20	0,4	0,2	0,10
46 <i>Strix aluco</i>	1	0,5	0,8	0,20	0,4	0,2	0,10
47 <i>Astur gentilis</i>	1	0	0,5	0,13	0,3	0,1	0,06
48 <i>Asio otus</i>	0	0	0	0,00	0,3	0,1	0,06
49 <i>Circus aeruginosus</i>	0	0	0	0,00	0,3	0,1	0,06
50 <i>Corvus corax</i>	0	1	0,5	0,13	0,3	0,1	0,06
51 <i>Garrulus glandarius</i>	1	0	0,5	0,13	0,3	0,1	0,06
52 <i>Galinula chloropus</i>	0	0	0	0,00	0,3	0,1	0,06
53 <i>Motacilla alba</i>	0	0	0	0,00	0,3	0,1	0,06
54 <i>Phoenicurus ochruros</i>	0,5	0	0,3	0,07	0,1	0,1	0,03
55 <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	0,5	0	0,3	0,07	0,1	0,1	0,03
56 <i>Streptopelia decaocto</i>	0	0,25	0,1	0,03	0,1	0,0	0,02
57 <i>Cuculus canorus</i>	+	+	+				
Razem (7)	371	393,75	382,4	100	386,21	220,9	100

Podsumowanie prezentowanych badań

Bogactwo gatunkowe i liczebność ptaków

Przedstawione dane ilościowe świadczą o dużym bogactwie ptaków zasiedlających krajobraz rolniczy południowo-zachodniej Polski, ale także o znacznym zróżnicowaniu przestrzennym i czasowym awifauny. Łącznie stwierdzono 91 gatunków ptaków, w tym 74 gatunki w okresie lęgowym oraz 56 zimą. Zagęszczenia ptaków zostały wyrażone różnymi miarami zależnymi od specyfiki danych (tab. 9). Ogólnie, uzyskane wartości są wysokie, zwłaszcza biorąc pod uwagę stosunkowo niewielką łączną powierzchnię terenów objętych cenzusami (ok. 660 ha). Stwierdzone liczby gatunków w poszczególnych biotopach odpowiadają analogicznym wynikom z innych części Polski, jednak zagęszczenia ptaków w południowo-zachodniej Polsce są zazwyczaj wyższe.

Przegląd badań wykonywanych podobną metodyką na 11 powierzchniach krajobrazowych w Polsce wykazał zróżnicowane bogactwo ptaków lęgowych – od 12 do 77 gatunków – i zróżnicowane zagęszczenia lęgowe – średnio 9,5 pary/10 ha (zakres 4,5–15,1), zależne od areалу, liczby kontroli, a zwłaszcza liczby sezonów badawczych (charakterystyka tych powierzchni i uzyskane wyniki są przedstawione w monografii Tryjanowskiego i współpracowników (Tryjanowski et al. 2009)). Na tym tle liczba 50 gatunków lęgowych uzyskana na powierzchniach śląskich (tab. 3) należy do przeciętnych. Wyróżniające są tu jednak liczebności ptaków – najwyższe spośród przebadanych dotąd obszarów: 18,5 pary/10 ha (zakres 12,0–23,9 pary/10 ha). Za wysokie wartości zagęszczeń odpowiadał głównie skowronek, absolutny dominant ilościowy na śląskich polach, który gniazdował tu w wysokim zagęszczeniu 7,2 pary/10 ha (zakres 5,1–10,2 pary/10 ha) (tab. 3). Równie

wysokie zagęszczenia notowano dotąd w Polsce wyjątkowo i na mniejszych powierzchniach kontrolnych (Dombrowski 2023, Dombrowski et al. 2024).

Wysokie parametry zespołu ptaków odnotowano w 20 przebadanych zadrzewieniach śródpolnych: 57 gatunków gniazdujących w zagęszczeniu 220,9 pary/10 ha (tab. 8). Uwzględniając tylko pierwszy okres liczeń (1989–1990) i większą próbę 33 zadrzewień, zagęszczenia sięgały tu nawet 276,1 pary/10 ha (Wuczyński 1995), co jednak było po części efektem przeliczania zagęszczeń z małej powierzchni tych zadrzewień na 10 ha (Kujawa 2006). Dla porównania, w zadrzewieniach kępowych badanych metodą kartograficzną w innych rejonach w Polsce notowano od 40 do 61 gatunków w zagęszczeniu 50,1–184,1 pary/10 ha (Tryjanowski et al. 2009). Również te wyniki były silnie uzależnione od liczby i powierzchni przebadanych „wysp leśnych”. Przykładowo, w sosnowych zadrzewieniach wschodniej Polski Cieślak (1991) stwierdził nawet 83 gatunki lęgowe, wyniki te pochodziły jednak z ogromnej próby 224 zadrzewień (łącznie 4 850 ha) i szybkiej metody obserwacji jakościowych.

W przypadku pasm śródpolnych porównania są utrudnione, gdyż nie prowadzono w Polsce prac w równie szerokim spektrum środowisk liniowych. Grupę 20 pasm drzewiastych, w których występowało 45 gatunków lęgowych w zagęszczeniu 50,1 pary/1 km (tab. 7), można porównywać z tzw. zadrzewieniami pasowymi badanymi w Wielkopolsce (Kujawa 1997). W 33 takich zadrzewieniach (łączna długość 18,8 km, średnia szerokość 18 m, obecność drzew i krzewów) stwierdzono 51 gatunków lęgowych w zagęszczeniu 33,6 pary/1 km. Pasma drzewiaste można też do pewnego stopnia porównywać z alejami drzew. Przegląd pięciu prac dotyczących ponad 41 alei wykazał w nich łącznie tę samą co w pasmach, liczbę 45 gatunków lęgowych (od 12 do 32 w różnych pracach), jednak gniazdujących w niemal 4-krotnie niższym zagęszczeniu 13,1 pary/1 km (Tryjanowski et al. 2009). Różnica ta prawdopodobnie wynika ze znacznie większego rozbudowania w pasmach dolnych warstw roślinności.

Pasma były zasiedlane głównie przez ptaki liczne i szeroko rozpowszechnione, warto jednak odnotować obecność gatunków zagrożonych (turkawka *S. turtur*, ortolan *E. hortulana*) lub regionalnie rzadkich (krętogłów *Jynx torquilla*, kuropatwa *Perdix perdix*, podrózniczek *Luscinia svecica*). Ocena awifauny pasm śródpolnych pod względem stopnia zagrożenia jest jednak silnie uzależniona od przyjętych kryteriów zagrożenia, skali geograficznej i okresu oceny. Przykładowo, korzystając z Polskiej Czerwonej Listy Ptaków (Wilk et al. 2020) wśród najbardziej zagrożonych należałoby uwzględnić jedynie trzy gatunki – pokląskwę *Saxicola rubetra*, turkawkę i ortolana – stanowiące łącznie 0,6% par lęgowych. Korzystając zaś z dawniejszej europejskiej klasyfikacji tzw. gatunków szczególnej troski (SPEC), do których należały np. gąsiorek i potrzyszcz (BirdLife International 2004), liczba gatunków zagrożonych gniazdujących w pasmach śródpolnych byłaby znacznie większa.

Skład i liczebność awifauny zimującej są w głównej mierze uzależnione od ilości i dostępności pokarmu, które z kolei zależą m.in. od położenia geograficznego, obecności kluczowych biotopów oraz warunków pogodowych w przebiegu zimy. Dwa pierwsze czynniki zadecydowały o wysokiej liczebności i bogactwie gatunkowym ptaków w południowo-zachodniej Polsce, pomimo że warunki meteorologiczne/pogodowe wydawały się w badanych zimach niekorzystne. Szczególnie istotna była przy tym dostępność pasm śródpolnych. Stwierdzona liczba 56 gatunków oraz zagęszczenie sięgające 357 os./km² przewyższały wartości raportowane z innych części Polski, np. z agrocenoz Wielkopolski (30–57 gatunków i 56,1–71,5 os./km² (Tryjanowski 1995, Kujawa 2000), czy z Polski wschodniej lub środkowej (13–34 gatunki; 20,8–136,9 os./km² (Kasprzykowski & Goławski 2003, Dombrowski 2004, Dzierżanowski 2006, Goławski & Kasprzykowski 2008,

Łukaszewicz & Kuropieska 2008). Wysoka liczebność ogólna ptaków oraz nikły udział niektórych gatunków północnych (myszołów włochaty *B. lagopus*, rzepołuch *Linaria flavivestris*, śnieguła *Plectrophenax nivalis*) sugerują, że zespoły ptaków zimujących w południowo-zachodniej Polsce odpowiadają raczej awifaunie zimującej licznie w łagodniejszych warunkach Zachodniej Europy, niż w pozostałych rejonach Polski.

Przedstawione zestawienie wyników z południowo-zachodniej Polski z innymi krajowymi danymi obarczone jest potencjalnymi błędami wynikającymi z różnic siedliskowych, różnych lat badań i nakładania się międzyregionalnych różnic w liczebnościach ptaków z wielkoskalowymi zmianami populacyjnymi (Chylarecki et al. 2018). Mimo to wydaje się, że błąd ten nie wpływa na zaprezentowane zasadnicze relacje ilościowe. Przedstawiony skład awifauny jest raczej reprezentatywny dla regionalnych – polskich i środkowoeuropejskich – krajobrazów rolniczych. Wydaje się, że o bogactwie gatunkowym i wysokiej liczebności ptaków w południowo-zachodniej Polsce zadecydowała duża liczba powierzchni próbnych oraz różnorodność siedlisk objętych badaniami, tj. powierzchni krajobrazowych o zróżnicowanym stopniu heterogeniczności, szerokiego spektrum pasm śródpolnych oraz bogatych florystycznie zadrzewień będących pozostałościami dawnych łąk. Znaczenie mogą mieć także korzystne warunki glebowe na badanych obszarach – lokalnie jedne z najlepszych w Polsce. Przekłada się to na ogólną żyzność tego obszarów i zasoby pokarmowe, które mogą wpływać na produktywność ptaków oraz możliwość przetrwania krytycznego okresu zimy.

Tabela 9. Przegląd gatunków ptaków stwierdzonych w badanych typach środowisk w południowo-zachodniej Polsce

Table 9. Overview of bird species found in surveyed habitat types in south-western Poland. (1) – ordinal number, (2) – species, (3) – landscape plots, (4) – field margins, (5) – mid-field woodlots, (6) – breeding season, (7) – wintering, (8) – number of species, (9) – density

Lp (1)	Gatunek (2)	Powierzchnie krajobrazowe (3)		Pasma śródpolne (4)	Zadrzewienia śródpolne (5)
		Okres lęgowy (6)	Zimowanie (7)		
1	<i>Acanthis flammea</i>		+		
2	<i>Accipiter nisus</i>		+		
3	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	+		+	
4	<i>Acrocephalus palustris</i>	+		+	+
5	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			+	
6	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>			+	
7	<i>Aegithalos caudatus</i>		+		+
8	<i>Alauda arvensis</i>	+	+	+	
9	<i>Anas platyrhynchos</i>	+	+	+	+
10	<i>Anthus pratensis</i>		+		
11	<i>Anthus trivialis</i>				+
12	<i>Ardea cinerea</i>		+		
13	<i>Asio otus</i>		+		+
14	<i>Astur gentilis</i>		+		+
15	<i>Buteo buteo</i>		+	+	+
16	<i>Buteo lagopus</i>		+		
17	<i>Carduelis carduelis</i>	+	+	+	+

18	<i>Certhia familiaris</i>		+		
19	<i>Chloris chloris</i>	+	+	+	+
20	<i>Circus aeruginosus</i>	+			+
21	<i>Circus cyaneus</i>		+		
22	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	+	+	+	+
23	<i>Columba palumbus</i>	+	+	+	+
24	<i>Corvus corax</i>		+		+
25	<i>Corvus cornix</i>				+
26	<i>Coturnix coturnix</i>	+			
27	<i>Cuculus canorus</i>	+		+	+
28	<i>Curruca communis</i>	+	+	+	+
29	<i>Curruca curruca</i>	+		+	+
30	<i>Curruca nisoria</i>	+		+	
31	<i>Cyanistes caeruleus</i>	+	+	+	+
32	<i>Dendrocopos major</i>	+	+	+	+
33	<i>Dendrocoptes medius</i>		+		
34	<i>Dryobates minor</i>		+		
35	<i>Emberiza calandra</i>	+	+	+	
36	<i>Emberiza citrinella</i>	+	+	+	+
37	<i>Emberiza hortulana</i>			+	+
38	<i>Emberiza schoeniclus</i>	+	+	+	+
39	<i>Erithacus rubecula</i>		+		+
40	<i>Falco columbarius</i>		+		
41	<i>Falco tinnunculus</i>		+		
42	<i>Fringilla coelebs</i>	+	+	+	+
43	<i>Fringilla montifringilla</i>		+		
44	<i>Galinula chloropus</i>				+
45	<i>Garrulus glandarius</i>		+	+	+
46	<i>Hippolais icterina</i>	+		+	+
47	<i>Jynx torquilla</i>	+		+	+
48	<i>Lanius collurio</i>	+		+	+
49	<i>Lanius excubitor</i>	+	+	+	+
50	<i>Linaria cannabina</i>	+	+	+	
51	<i>Linaria flavirostris</i>		+		
52	<i>Locustella fluviatilis</i>	+		+	+
53	<i>Locustella naevia</i>	+		+	
54	<i>Loxia curvirostra</i>		+		
55	<i>Luscinia megarhynchos</i>	+		+	+
56	<i>Luscinia svecica</i>			+	
57	<i>Motacilla alba</i>	+	+	+	+
58	<i>Motacilla flava</i>	+		+	
59	<i>Muscicapa striata</i>	+		+	+
60	<i>Oriolus oriolus</i>	+		+	+
61	<i>Parus major</i>	+	+	+	+

62	<i>Passer domesticus</i>		+	+	+
63	<i>Passer montanus</i>	+	+	+	+
64	<i>Perdix perdix</i>	+	+	+	
65	<i>Phasianus colchicus</i>	+	+	+	+
66	<i>Phoenicurus ochruros</i>				+
67	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>				+
68	<i>Phylloscopus collybita</i>	+	+	+	+
69	<i>Phylloscopus trochilus</i>				+
70	<i>Pica pica</i>		+	+	
71	<i>Poecile montanus</i>		+	+	+
72	<i>Prunella modularis</i>	+	+	+	+
73	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>		+		
74	<i>Remiz pendulinus</i>				+
75	<i>Saxicola rubetra</i>	+		+	
76	<i>Saxicola rubicola</i>	+	+	+	
77	<i>Serinus serinus</i>	+		+	+
78	<i>Sitta europaea</i>				+
79	<i>Spinus spinus</i>		+		
80	<i>Streptopelia decaocto</i>	+			+
81	<i>Streptopelia turtur</i>	+		+	
82	<i>Strix aluco</i>				+
83	<i>Sturnus vulgaris</i>	+	+	+	+
84	<i>Sylvia atricapilla</i>	+		+	+
85	<i>Sylvia borin</i>	+		+	+
86	<i>Troglodytes troglodytes</i>		+		+
87	<i>Turdus merula</i>	+	+	+	+
88	<i>Turdus philomelos</i>	+	+	+	+
89	<i>Turdus pilaris</i>	+	+	+	+
90	<i>Turdus viscivorus</i>		+		
91	<i>Vanellus vanellus</i>	+	+		
Liczba gatunków (8)		50	56	55	57
Zagęszczenie (9)		18,5 par/ 10 ha	356,6 (os./km ²)	30,3 par/ 1 km	220,9 par/ 10 ha

Międzysiedliskowe różnice w zespołach ptaków

Skład gatunkowy i liczebność ptaków lęgowych różniły się w badanych typach środowisk. Zwraca uwagę duża różnica w zagęszczeniach między powierzchniami zdominowanymi przez pola uprawne, a zadrzewieniami i pasmami (rys. 3), co nie jest zaskakujące. Bardziej interesujące są różnice między typami powierzchni krajobrazowych. Najuboższy typ dużych, otwartych pól uprawnych cechowało prawie dwukrotnie niższe zagęszczenie i trzykrotnie mniejsza liczba gatunków niż na polach urozmaiconych środowiskami wyłączonymi z uprawy. Istniały też różnice między krajobrazem otwartym mało- i wielkopowierzchniowym, w obu przypadkach ubogim w środowiska marginalne (tab. 3). Oznacza to, że sama mozaikowość upraw nie jest wystarczająca dla utrzymania bogatego zespołu ptaków – konieczna jest obecność środowisk marginalnych, i to uroz-

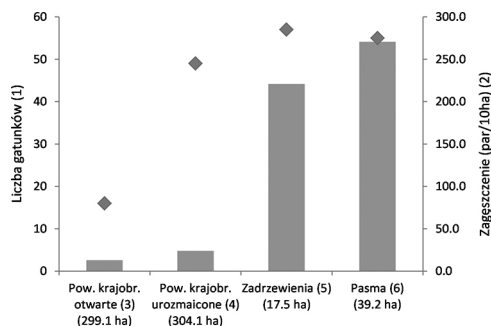
maiconych. Należy zauważyć, że liczba gatunków (ale nie zagęszczenie) była zbliżona na urozmaiconych powierzchniach krajobrazowych, w zadrzewieniach i pasmach śródpolnych, co sugeruje, że trzon zespołu ptaków krajobrazu rolniczego w południowo-zachodniej Polsce tworzą te same gatunki, a różnice międzybiotopowe wynikają z obecności gatunków akcesorycznych.

Potwierdza to także podobieństwo parametrów zespołów ptaków zadrzewień i pasm śródpolnych, mimo nieco odmiennego charakteru tych środowisk. Liczba gatunków była w obu środowiskach podobna, choć ich skład różnił się, zwłaszcza jeśli chodzi o gatunki gniazdujące nielicznie. W zadrzewieniach brakowało gatunków obecnych w pasmach – ptaków polnych (kurapatwa, skowronek i pliszka żółta *Motacilla flava*), ptaków trzcinowisk i ugorów (*Acrocephalus* sp., *Saxicola* sp., świerszczak, podróżniczek) i ptaków związanych ze środowiskami krzewiastymi (jarzębatka, makolągwa *L. cannabina*).

Z kolei w pasmach nie występowały ptaki drapieżne związane z zadrzewieniami (jastrząb *Astur gentilis*, sowy), kruk *Corvus corax*, ptaki leśne (kowalik *Sitta europaea*, strzyżyk *Troglodytes troglodytes*, rudzik *Erithacus rubecula*), czy gatunki zbiorników wodnych (remiz, błotniak stawowy, kokoszka). Interesujące, że zagęszczenia ptaków okazały się nieco wyższe w pasmach w stosunku do zadrzewień, pomimo ich niewielkiej szerokości, presji zabiegów agrotechnicznych i bezpośredniej ingerencji człowieka, silniejszej niż w zadrzewieniach (wycinki drzew i krzewów w pasmach, wypalanie roślinności zielnej, zabiegi melioracyjne). Duża liczebność ptaków wynikała jednak z różnorodności pasm objętych liczeniami, a w konsekwencji różnorodności zespołów ptaków. Przykładowo, brak gatunków leśnych w pasmach był z nawiązką rekompensowany przez grupę ptaków ekotonowych, gniazdujących w dużych zagęszczeniach (trznadel, łożówka).

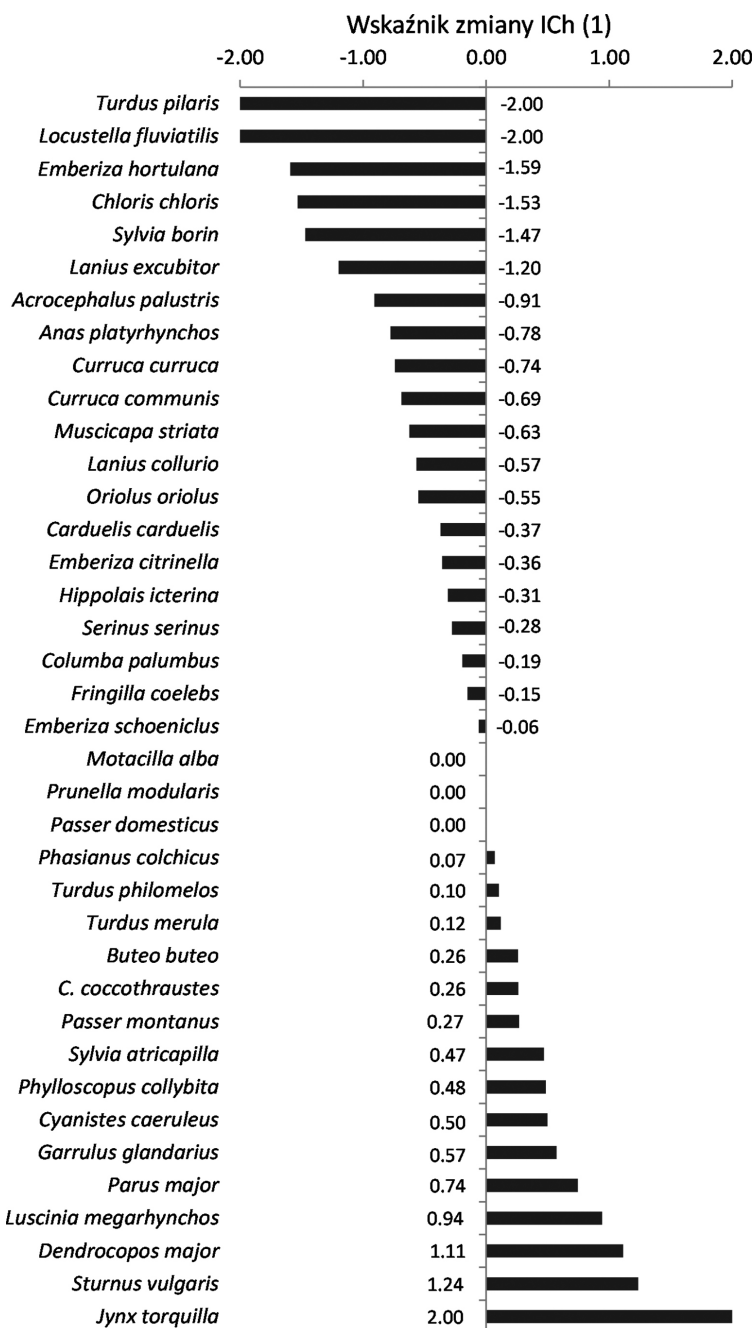
Długoterminowe zmiany awifauny lęgowej

Liczenia ptaków przeprowadzone dwukrotnie tymi samymi metodami w odstępach wieloletnich mogą być pomocne w zobrazowaniu zmian awifauny w czasie. Zebrano je w odniesieniu do ptaków lęgowych w pasmach śródpolnych i w zadrzewieniach kępowych, a zbiorczy wynik pokazano na rys. 4. Przeważały spadki liczebności: 20 gatunków zmniejszyło liczebność, 15 zwiększyło, a trzy utrzymały stan ilościowy. O przewadze trendów spadkowych świadczy też ujemna średnia wartość wskaźnika ICh (−0,19) oraz liczniejsza po stronie spadków grupa gatunków o znaczących wartościach tego wskaźnika (ICh < −1). Zarówno w pasmach, jak i zadrzewieniach przestały gniazdować kwiczoł *T. pilaris* i strumieniówka *L. fluviatilis*, a pojawił się krętogłów.



Rys. 3. Porównanie liczby gatunków (punkty) i zagęszczeń ptaków lęgowych (słupki) w otwartym i urozmaiconym krajobrazie rolniczym, zadrzewieniach śródpolnych i pasmach śródpolnych w południowo-zachodniej Polsce. Dane pochodzą z tabel i publikacji przedstawionych w artykule. W nawiasach podano łączną powierzchnię danego typu środowiska, na jakiej liczono ptaki

Fig. 3. Comparison of the number of species (dots) (1) and densities (2) of breeding birds (bars) in open (3) and heterogenous (4) agricultural landscapes, mid-field woodlots (5) and field margins (6) in south-western Poland. Data are derived from tables and publications presented in the article. The total area of a particular type of habitat on which birds were counted is given in brackets



Rys. 4. Długoterminowe zmiany liczby par lęgowych w pasmach śródpolnych (odstęp czasowy 15 lat) i zadrzewieniach kępowych (29 lat). Porównanie dotyczy tylko gatunków wspólnych w obu środowiskach. Słupki pokazują średnie wartości wskaźnika ICh przedstawione na rys. 1 i 2

Fig. 4. Long-term changes in the number of breeding pairs in field margins (time interval of 15 years) and mid-field woodlots (29 years). The comparison is only between species common in both habitats. The bars show the mean values of the index of change (ICh) shown in Fig. 1 and 2

Szczególnie interesującym wynikiem było to, że gatunki zwiększające liczebność to niemal wyłącznie ptaki leśne (lub raczej pierwotnie związane z terenami zadrzewionymi), takie jak śpiewak, grubodziób, sikory czy dzięcioł duży *Dendrocopos major*. Tymczasem grupa ptaków ustępujących okazała się zróżnicowana, jednak to w niej znalazły się gatunki krajobrazu rolniczego – ortolan, dzierzby *Lanius* sp., cierniówka. Wynik taki potwierdza trendy populacyjne znane z obszerniejszych danych krajowych i europejskich (Gregory et al. 2005, Chylarecki et al. 2018). Mimo to cenne jest jego udokumentowanie na danych regionalnych, opartych na szczegółowych badaniach prowadzonych innymi metodami niż standardowe monitoringi zmian wieloletnich.

Serdecznie dziękuję za wieloletnią współpracę wszystkim uczestnikom projektów badawczych, których ornitologiczna część jest przedstawiona w niniejszej publikacji. Szczególne podziękowania kieruję do ornitologów uczestniczących w pracach terenowych: Aleksandry Czylok, Wojciecha Grzesiaka, Krzysztofa Kujawy, Krzysztofa Martini i Marka Martini. Recenzentowi pracy oraz Redaktorom *Ornis Polonica* wdzięczny jestem za liczne i trafne uwagi, które pozwoliły zredukować niejasności początkowej wersji manuskryptu.

Literatura

- Báldi A., Batáry P. 2011. Spatial heterogeneity and farmland birds: different perspectives in Western and Eastern Europe. *Ibis* 153: 875–876.
- Beuch S., Chodkiewicz T., Przymencki M., Wardecki Ł., Sikora A., Neubauer G., Smyk B., Marchowski D., Ławicki Ł., Meissner W., Chylarecki P. 2024. Monitoring Ptaków Polski w latach 2021–2024. *Biul. Monitoringu Przyrody* 28: 1–108.
- BirdLife International 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12. Cambridge.
- Böhning Gaese K., Bauer H.G. 1996. Changes in species abundance, distribution, and diversity in a central European bird community. *Conserv. Biol.* 10: 175–187.
- Chylarecki P., Chodkiewicz T., Neubauer G., Sikora A., Meissner W., Woźniak B., Wylegała P., Ławicki Ł., Marchowski D., Betleja J., Bzoma S., Cenian Z., Górski A., Korniluk M., Moczarska J., Ochocińska D., Rubacha S., Wieloch M., Zielińska M., Zieliński P., Kuczyński L. 2018. Trendy liczebności ptaków w Polsce. GIOŚ, Warszawa.
- Cieślak M. 1991. Awifauna lęgowa rozdrobnionych lasów wschodniej Polski. *Not. Orn.* 32: 77–88.
- Czylok A. 2019 msc. Awifauna lęgowa wysp leśnych w krajobrazie rolniczym i podmiejskim – zmiany długoterminowe i znaczenie antropopresji. Praca magisterska. Uniwersytet Wrocławski.
- Dajdok Z. 2020. Szata roślinna liniowych środowisk marginalnych w krajobrazie rolniczym w zależności od ich struktury, funkcji i cech otoczenia. *Studia Naturae* 63. Inst. Biologii Środowiskowej Uniwersytet Wrocławski – Inst. Ochrony Przyrody PAN, Wrocław–Kraków.
- Dombrowski A. 2004. Zimowanie ptaków w zróżnicowanym krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Siedleckiej w sezonie 2003–2004. *Kulon* 9: 217–219.
- Dombrowski A. 2023. Zgrupowania lęgowe ptaków zasiedlających uprawy rolne wielko- i drobnolatanowe Niziny Południowopodlaskiej. *Ornis Pol.* 64: 190–199.
- Dombrowski A., Chmielewski S., Tabor J., Łukaszewicz M., Górski A. (red.). 2024. Ptaki Niziny Mazowieckiej. Monografia faunistyczna. M-ŚTO, Pionki-Poznań.
- Donald P.F., Sanderson F.J., Burfield I.J., Van Bommel F.P. 2006. Further evidence of continent-wide impacts of agricultural intensification on European farmland birds, 1990–2000. *Agric. Ecosyst. Environ.* 116: 189–196.
- Dzierżanowski T. 2006. Zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym pod Tomaszowem Mazowieckim w sezonie 2003–2004. *Kulon* 11: 92–98.
- Goławski A., Kasprzykowski Z. 2008. Birds wintering in the open agricultural landscape of eastern Poland. *Not. Orn.* 49: 153–161.

- Gregory R.D., van Strien A., Vorisek P., Gmelig Meyling A.W., Noble D.G., Foppen R.P.B., Gibbons D.W. 2005. Developing indicators for European birds. *Phil. Trans. R. Soc. B* 360: 269–288.
- Guerrero-Casado J., Dylewski Ł., Rosin Z., Skórka P., Wuczyński A., Tobółka M. 2023. Spatial and thematic bias in the scientific literature on farmland birds across the globe. *Eur. Zool. J.* 90: 775–789.
- Jasiński M., Wysocki D. 2007. Awifauna lęgowa krajobrazu rolniczego okolic Nowogardu (Pomorze Zachodnie). *Not. Orn.* 48: 183–192.
- Kasprzykowski Z., Goławski A. 2003. Zimowanie ptaków w otwartym krajobrazie rolniczym Wysockizny Siedleckiej w sezonie 2002–2003. *Kulon* 8: 21–25.
- Kleijn D., Rundlöf M., Scheper J., Smith H.G., Tscharntke T. 2011. Does conservation on farmland contribute to halting the biodiversity decline? *Trends Ecol. Evol.* 26: 474–481.
- Kuczyński L., Chylarecki P. 2012. Atlas pospolitych ptaków lęgowych Polski. Rozmieszczenie, wybiórczość siedliskowa, trendy. GIOŚ, Warszawa.
- Kujawa K. 1997. Relationships between the structure of mid-field woods and their breeding bird communities. *Acta Ornithol.* 32: 175–184.
- Kujawa K. 2000. Awifauna zimowa krajobrazu rolniczego Parku Krajobrazowego im. Gen. D. Chłapowskiego. *Biul. Parków Krajobrazowych Wielkopolski* 6: 123–130.
- Kujawa K. 2006. Wpływ struktury zadrzewień oraz struktury krajobrazu rolniczego na zgrupowania ptaków lęgowych w zadrzewieniach. *Rozprawy Naukowe* 381. Wyd. Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego, Poznań.
- Kujawa K., Wuczyński A., Dajdok Z., Grzesiak W. 2020. Effect of habitat structure and crop diversity on common and threatened birds breeding in semi-natural field margins. *Acta Ornithol.* 54: 181–199.
- Kuźniak S., Bednorz J., Tryjanowski P. 2001. Spatial and temporal relations between the Barred Warbler *Sylvia nisoria* and the Red-backed Shrike *Lanius collurio* in the Wielkopolska region (W Poland). *Acta Ornithol.* 36: 129–133.
- Ławniczak D. 1980 msc. Zespoły ptaków lęgowych różnych typów krajobrazu rolniczego Śląska. Uniwersytet Wrocławski, Wrocław.
- Łukaszewicz M., Kuropieska R. 2008. Zimowanie ptaków w krajobrazie rolniczym Równiny Radomskiej w sezonie 2005–2006. *Kulon* 13: 94–101.
- Orłowski G. 2003. Awifauna lęgowa wysp leśnych Równiny Wrocławskiej. *Ptaki Śląska* 15: 29–48.
- Orłowski G. 2006. Cropland use by birds wintering in arable landscape in south-western Poland. *Agric. Ecosyst. Environ.* 116: 273–279.
- Orłowski G., Ławniczak D. 2009. Changes in breeding bird populations in farmland of south-western Poland between 1977–1979 and 2001. *Folia Zool.* 58: 228–239.
- Pe'er G., Dicks L., Visconti P., Arlettaz R., Báldi A., Benton T., Collins S., Dieterich M., Gregory R., Hartig F. 2014. EU agricultural reform fails on biodiversity. *Science* 344: 1090–1092.
- Polak M. 2021. Skład gatunkowy i liczebność ptaków obserwowanych na polach uprawnych Lubelszczyzny. *Ornis Pol.* 62: 189–209.
- Reif J., Voříšek P., Štastný K., Bejček V., Petr J. 2008. Agricultural intensification and farmland birds: new insights from a central European country. *Ibis* 150: 596–605.
- Richling A., Solon J., Macias A., Balon J., Borzyszkowski J., Kistowski M. 2021. Regionalna geografia fizyczna Polski: praca zbiorowa. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Rigal S., Dakos V., Alonso H., Auninš A., Benkő Z., Brotons L., Chodkiewicz T., Chylarecki P., De Carli E., Del Moral J.C. 2023. Farmland practices are driving bird population decline across Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 120: e2216573120.
- Sanderson F.J., Kloch A., Sachanowicz K., Donald P.F. 2009. Predicting the effects of agricultural change on farmland bird populations in Poland. *Agric. Ecosyst. Environ.* 129: 37–42.
- Sanderson F.J., Kucharz M., Jobda M., Donald P.F. 2013. Impacts of agricultural intensification and abandonment on farmland birds in Poland following EU accession. *Agric. Ecosyst. Environ.* 168: 16–24.
- 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., Tschamtkke T. 2015. Harnessing the biodiversity value of Central and Eastern European farmland. *Divers. Distrib.* 21: 722–730.
- Szczerek M.M. 2020. Problemy finansowania nauki w Polsce. Pobrane z: https://rgib.org.pl/images/dokumenty/2020/11/debata_rgnisw.pdf.
- Tomiłojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. *Not. Orn.* 21: 33–54.
- Tryjanowski P. 1995. The composition and dynamics of a wintering bird community in an agricultural area of western Poland. *Acta Ornithol.* 30: 153–160.
- Tryjanowski P., Hartel T., Báldi A., Szymański P., Tobółka M., Herzon I., Goławski A., Konvicka M., Hromada M., Jerzak L., Kujawa K., Lenda M., Orłowski G., Panek M., Skórka P., Sparks T.H., Tworek S., Wuczyński A., Zmihorski M. 2011. Conservation of farmland birds faces different challenges in Western and Central-Eastern Europe. *Acta Ornithol.* 46: 1–12.
- Tryjanowski P., Kuźniak S., Kujawa K., Jerzak L. 2009. *Ekologia ptaków krajobrazu rolniczego*. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
- Tworek S. 2010. Czynniki wpływające na występowanie ptaków lęgowych w krajobrazie rolniczym południowej Polski. *Studia Naturae* 58. Inst. Ochrony Przyrody PAN.
- Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków Polski. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.
- Wuczyński A. 1990 msc. *Ekologiczne zróżnicowanie zadrzewień śródpolnych i ich znaczenie w krajobrazie rolniczym*. Praca magisterska. Akademia Rolnicza, Wrocław.
- Wuczyński A. 1995. Charakterystyka awifauny lęgowej drobnych zadrzewień śródpolnych na Równinie Wrocławskiej. *Not. Orn.* 36: 99–117.
- Wuczyński A. 2004. Późnojesienna obserwacja cierniówki *Sylvia communis* w południowo-zachodniej Polsce. *Przyroda Sudetów* 7: 173–174.
- Wuczyński A. 2016. Farmland bird diversity in contrasting agricultural landscapes of southwestern Poland. *Landsc. Urban Plan.* 148: 108–119.
- Wuczyński A. 2024. Field margins in Poland (v1) [Data set]. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14563218>. Zenodo.
- Wuczyński A., Dajdok Z., Wiercholska 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. *Biodivers. Conserv.* 23: 999–1017.
- Wuczyński A., Kujawa K., Dajdok Z., Grzesiak W. 2011. Species richness and composition of bird communities in various field margins of Poland. *Agric. Ecosyst. Environ.* 141: 202–209.
- Wuczyński A., Kujawa K., Pielech R., Grzesiak W., Jarzembowski P., Wiercholska S., Dajdok Z. 2025. Changes in structural composition of field margins and related landscape homogenization following EU accession of Poland. *Sci. Rep.* 15: 3793.
- Wuczyński A., Tryjanowski P. 2013. Czy pieniądze wydane na naukę są zawsze stymulatorem naukowego postępu? Przykład biologii środowiskowej i energetyki wiatrowej. *Nauka* 4: 103–111.
- Wuczyński A., Wuczyński M. 2019. Birds wintering in heterogeneous farmland of Poland: weather-dependent temporal changes in abundance and habitat associations. *Acta Ornithol.* 54: 105–124.