

Niezrozumienie zasad opisywania ilościowego zespołów ptaków lęgowych

Ludwik Tomiałojc

Wypowiedź ta skupia się na tym, jak dokonywać ilościowego opisu składu wielogatunkowych zespołów ptaków, a pozostawia na uboczu oczywistą przydatność wyników z mniej kosztownych metod względnych do innych celów. Powtarzające się wypowiedzi w obronie stosowania szybkich metod dla uzyskiwania celu pierwszego (Pugacewicz 1998, Kopij 2010), zmuszają do przedstawiania kolejny raz głównych zasad metodyki liczenia ptaków. Zwłaszcza trudne do zaakceptowania jest domaganie się swobody w zakresie tworzenia własnych „mieszanych” metod, jako potencjalnie równie anarchizujące, jak gdyby każdy chemik lub diagnostyk chorób chciał stosować własne testy analityczne, i to bez uprzedniego ich sprawdzenia empirycznego. Niweczyłoby to wieloletni wysiłek międzynarodowego gremium (IBCC 1979, Tomiałojc 1987), wydającego biuletyn Bird Census News, które doprowadziło do pewnego zdyscyplinowania metodyki liczenia ptaków, m.in. z podstawowym rozróżnieniem dwóch głównych kierunków: metod oceny względnej liczebności gatunków dla celów monitoringu (i dla innych porównań wewnątrzgatunkowych), oraz liczeń mających za zadanie możliwie wierne oddanie składu ilościowego wielogatunkowych zespołów ptasich. Mieszanie tych diametralnie różnych grup metod wyrażające się stosowaniem metod pośrednich jest zdecydowanym krokiem wstecz. Również nieporozumieniem jest wiązanie z metodyką liczeń ptaków oszacowań faunistycznych oferowanych dla wielkich jednostek geograficznych. Twierdzenie, iż „za fasadą słownych uogólnień typu „bardzo rzadki” bądź „liczny” kryją się konkretne liczby” (Kopij 2010) jest błędne, bo takie oszacowania faunistyczne proponowały, z braku lepszych danych, tylko przybliżone zakresy wartości, a nie konkretne liczby (Tomiałojc & Stawarczyk 2003, s. 7).

Warto też wyjaśnić, iż zespół opracowujący książkę Bibby’ego i innych (1992), uznawaną czasem za ostateczne źródło wiedzy, nie jest ani emanacją IBCC, ani prezentacją uzgodnień międzynarodowych (bo podsumowuje głównie doświadczenia brytyjskie), ani też zespół ten nie składa się z osób o dużym doświadczeniu terenowym, a raczej z analityków opracowujących wyniki nadsyłane do British Trust for Ornithology przez współpracowników terenowych. Piszę to spędziwszy niegdyś kilka miesięcy w owej placówce. Ta brytyjskojęzyczna książka pomija nie tylko publikacje autorów słowiańskich, ale i wielu niemieckojęzycznych (np. instrukcję Dornbuscha et al. 1968). Ponadto arbitralnie – i moim zdaniem błędnie – uznaje ona metodę kartograficzną, za jedną z metod względnych, nie dostrzegając zasadniczej jej odmienności wobec posiadania silnego (choć nie idealnego) mechanizmu kompensowania różnic w wykrywalności gatunków.

Różne cele zbierania danych ilościowych

Na podstawie wieloletniej pracy redakcyjnej i recenzyjnej odnoszę wrażenie, że wśród osób w izolacji rozpoczynających liczenia ptaków nierzadka jest tylko mglista świadomość celu podejmowania takich prac. Dlatego potem pojawia się brak konsekwencji w ich opracowy-

waniu, bo niejasno zaplanowane prace deklarowane w odpowiedziach polemicznych jako mające służyć praktycznej ochronie ptaków, w rzeczywistości noszą tytuły w rodzaju „awifauna/zespół ptaków lęgowych” takiego to a takiego obszaru. Twierdzenie, że badania prowadzono w celu poznania stanu gatunków rzadkich, jest tu chwytem obronnym. W praktyce ochroniarskiej dbamy o zachowanie przede wszystkim gatunków aktualnie zagrożonych, a badane zespoły jako złożone zwykle z form pospolitszych chronimy pośrednio, zabezpieczając całe ekosystemy, i to te naturalne, a nie miejskie. Gdyby w takich pracach podawano tylko mapki lub omówienia rozmieszczenia rzadszych gatunków, albo zestawienia ich tylko względnej liczebności, a bez wyliczania składu procentowego udziału gatunków w zespołach i pseudozagęszczeń dla wszystkich gatunków, to nie byłoby podstaw do krytyki. Dokładnie taka też była sugestia wykorzystania podobnego typu danych (Tomiałojć & Wesołowski 1998, Tomiałojć 2010). Nikt nie neguje, że nawet wielkopowierzchniowe i szybkie oszacowania liczebności mogą dla kilku lub kilkunastu gatunków rzadkich i zarazem łatwych do wykrycia być bliskie rzeczywistości i użyteczne. Ale nie dla większości gatunków, ani tym bardziej nie dla wszystkich (tab. 1).

Zestawienie ujawnia, że nawet gatunki uważane za łatwe do policzenia, jak grzywacz *Columba palumbus*, zaganiacz *Hippolais icterina* i pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, mogą w szybkim kartowaniu uzyskiwać wyniki mocno zaniżone w stosunku do stanu z lat sąsiednich uznanego tu za rzeczywisty, choć być może też trochę niedoszacowanego (Tomiałojć 1980).

Wykazuje również, jak ryzykowne byłoby wyliczanie z tak nierównowartościowych pomiedzy gatunkami wyników (rozzrut wykrywalności 30–200%) udziału procentowego gatunków w zespole. Jak bardzo wypaczony bywa skład procentowy zespołu opisany z pomocą niekorygującej różnic w wykrywalności metody względnej (punktowej) w stosunku do posiadającej taki mechanizm metody kartograficznej, wykazaliśmy gdzie indziej (Tomiałojć & Verner 1990).

Z kolei przykład oceny trudnego gatunku, jakim jest dzięcioł średni *Dendrocopos medius*, podważa wyobrażenie o tym, jakoby gatunki rzadsze oceniało się łatwiej niż pospolite.

Tabela 1. Porównanie liczebności gatunków stwierdzonych dwiema metodami na 17 ha wycinku Parku Szczytnickiego (dane dla r. 2003 wg Kopija 2004). Założono tu w uproszczeniu, że wyniki z lat 2001, 2002 i 2009 (Tomiałojć, w przygot.) uzyskane z pomocą kombinowanej metody kartograficznej oddają liczebność rzeczywistą (przyjętą za 100%)

Table 1. Abundance of some species counted within 17 ha plot in Szczytnicki Park (data for 2003 after Kopij 2004). Own combined mapping results from 2001, 2002 and 2009 (Tomiałojć unpubl.) have been assumed as to reflect true numbers

	2001	2002	2003 (Kopij 2004)	2009	% par wykrytych w r. 2003: średnia (zakres)
<i>Columba palumbus</i>	10,5	17	5	19	32 (26–48)
<i>Sitta europaea</i>	8,5	8,5	5	7,5	61 (59–67)
<i>Hippolais icterina</i>	4,5	6,5	2	1	50 (31–200)
<i>Phylloscopus collybita</i>	4	3	1	3	30 (25–33)
<i>Muscicapa striata</i>	5	9	2	2	54 (22–100)
<i>Certhia brachydactyla</i>	2	1,5	1	0,5–1	83 (50–133)
<i>Certhia familiaris</i>	1,5	1	1	0	83 (67–100)
<i>Serinus serinus</i>	0,5	0	1	0	200
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1	2	6–7	110 (31–200)

W roku 2003 stwierdzono w Parku Szczytnickim tylko jedną parę dzięcioła średniego (Kopij 2004). Tymczasem w latach 2000–2002 oraz 2009–2010 na 17 ha powierzchni tego samego parku wykrywałem w wyniku 10–12 liczeń corocznie od 2 do 5,5 par tego dzięcioła, znajdując większość dziupli. W roku 2010, oprócz 4 par w obrębie owej powierzchni próbnej, stwierdziłem w wyniku trzech dokładnych (długotrwałych) kontroli jeszcze trzy pary tego gatunku, czyli w całym Parku siedem! Jak widać, „szybkie” mapowania, przy rzadkim rozrzucie terminów liczeń w czasie i przy niewielkiej ich liczbie, mogą rodzić wyniki bardzo niepełne. Jeśli zatem dla niektórych gatunków **wynik pobieżnego liczenia stanowi tylko 1/7 stanu rzeczywistego (14%)**, a równocześnie dla gatunków łatwych 100%, to nie ma sensu wyliczanie wypaczonego procentowego składu zespołu. Np. z tabel w pracy Kopija (2004) wynika, że w Parku Szczytnickim liczba par dzięcioła średniego i jego udział procentowy w zespole ptaków całej Wielkiej Wypły, były jakoby równe lub mniejsze od liczebności gatunków reprezentowanych tam rzeczywiście przez 2–3 pary (dzięciołek *D. minor*, dzięcioł czarny *Dryocopus martius*, dzięcioł zielony *Picus viridis*). W rzeczywistości udział dzięcioła średniego był tam 3–3,5 razy wyższy niż tamtych gatunków.

Co więcej, ryzykowne może być porównywania danych w czasie, bo nawet jeśli po latach otrzymamy dla dzięcioła średniego wynik 5-krotnie wyższy, to wciąż nie musi to być dowodem na zmianę rzeczywistej liczebności. Bo taka różnica mieści się w zakresie niedokładności szybkiej metody¹. Zauważmy, że skoro tak wielkie niedoszacowanie popełniono na 150 ha parku, to jak wielkie ono mogłoby być na 1000 (Wielka Wyspa) czy 60 000 ha (polska część Puszczy Białowieskiej) kontrolowanych równie lub jeszcze pobieżniej? Jaka też była rzeczywista liczebność tego gatunku w polskiej części Puszczy, czy istotnie 1100–1300 par (Pugacewicz 1997), czy może kilkakrotnie więcej (por. Kosiński et al. 2004)? W tym drugim przykładzie zwraca jeszcze uwagę nierealistycznie wysoka dokładność oszacowania wyrażona zaledwie 18% rozrzutem wartości.

Właściwe planowanie pracy „ilościówkowej” powinno zatem zaczynać się od jasnego postawienia sobie za cel jednego z kilku możliwych zadań, bo:

- inaczej wykonuje się dla celów praktycznej ochrony oszacowanie pogłowia (cenzus) jakiegoś rzadkiego gatunku (lub gatunków o podobnej wykrywalności i liczebności),
- inaczej liczenia względnej liczebności dla poznania trendów zachodzących w czasie (monitoring, dokonujący głównie porównań wewnątrzgatunkowych),
- a jeszcze inaczej liczenia mające ocenić proporcjonalnie do stanu rzeczywistego skład wielogatunkowego zespołu gatunków, każdego o innej wykrywalności.

W ślad za postawionym sobie celem badań powinien iść dobór metodyki odpowiedniej do jego osiągnięcia.

Co jest, a co nie jest metodą kartograficzną?

W polemikach przewija się pewna sprzeczność. W pracach oryginalnych w opisach metody autorzy piszą, iż jakoby posługiwali się metodą kartograficzną, ale potem z tego się wycofują. Czasem różne nazwy stosowanej metody występują nawet w tej samej pracy: co innego pisze się w opisie metodyki, a co innego w streszczeniach polskim lub angielskim, jakby były to synonimy. Dodatkowo, Kopij (2010) podał charakterystykę metody kartograficznej

¹ Osobnego sprawdzenia wymagałoby optymistyczne założenie, że metody względne corocznie rejestrują liczebność według tego samego „gatunkowego” poziomu wykrywalności, rejestrując stale np. 1/7 stanu rzeczywistego. Podejrzewam, że to tylko „pobożne życzenie”, bo wykrywalność w innym roku tej samej populacji zależy też zapewne od jej innej liczebności, stopnia odżywienia osobników, od warunków pogodowych, zaawansowania sezonu, przypadkowej zbieżności lub jej braku pomiędzy dniem kontroli a dniem wysokiej aktywności głosowej, itp. To wszystko zaciera się w wielkich próbach monitoringowych, ale nie koniecznie w pojedynczych badaniach.

Tabela 2. Główne parametry trzech metod kartowania występowania lęgowego ptaków
Table 2. Main parameters (1) of three mapping methods: standard mapping (2), combined mapping (3) and "quick" mapping (4)

Parametry (1)	Standardowa metoda kartograficzna (2)	Kombinowana metoda kartograficzna (3)	Kartowania uproszczone/szybkie (4)
Liczba wizyt	8–12	8–12	3–6
Nakład czasu na 1 ha	8–10 min.	10–15 min.	2–3 min.
Maks. zadrzewiona powierzchnia/osobę/dzień	30 ha	30 ha	100 do kilkuset ha
Kryterium akceptacji „terytorium”	(2) 3 stwierdzenia	(2) 3 stwierdzenia	? (1–2 stw.), niewykluczające ptaków niestacjonarnych
Rejestracja stwierdzeń równoczesnych	nierzadka	celowo intensywna	sporadyczna
Wyszukiwanie gniazd	nierzadkie	celowo intensywne	przypadkowe
Kompensowanie różnej wykrywalności gatunków	obecne	jeszcze silniejsze	bardzo słabe
Ocenianie gatunków nieterytoryalnych ²	możliwe, lecz czasem zawodne	możliwe dla wszystkich	możliwe dla wszystkich, ale bardzo zawodne
Wliczanie osobników przelotnych	sporadyczne	sporadyczne	regularne
Czas trwania sezonu liczeń	2,5–3 miesiące	2,5–3 miesiące	5–5,5 miesięcy?
Czy to metoda kartograficzna?	tak	tak	nie

tak rozmytą, że sugeruje ona, iż wszelkie odmiany kartowania rozmieszczenia ptaków – standardowa, kombinowana i wszelkie „szybkie” wersje mapowania – są sobie niemal równoważne, jako „odmiany sensu stricto albo sensu lato”. Czy jest to rozumowanie poprawne? Dla jasności obrazu główne cechy poszczególnych metod przedstawimy w układzie tabelarycznym (tab. 2).

Wniosek: szybkie penetrowanie terenu połączone z nanoszeniem stanowisk na mapę wprowadzie także kartowaniem (mapowaniem) przydatnym dla celów ochroniarskich lub faunistycznych, ale zupełnie niespełniającym głównych kryteriów przypisanych metodzie kartograficznej, jako służącej możliwie najwierniejszemu (proporcjonalnemu między gatunkami) opisywaniu składu wielogatunkowych zespołów.

W tym miejscu przypomnę, że dokładniejsze omówienie jak należy stosować kombinowaną metodę kartograficzną zawierają uzupełniające się artykuły instruktażowe (Tomiałojć

² Standardowa metoda kartograficzna najlepiej się sprawdza w odniesieniu do gatunków typowo terytorialnych, ale kombinowana jej odmiana celowo rozszerza nakład czasu na wyszukiwanie gniazd i sposób rejestrowania, aby oceniać liczebność także nieterytoryalnych (Tomiałojć 1980), natomiast szybkie kartowania wprowadzie rejestrują wszystkie gatunki, ale dla form nieterytoryalnych nie dają dodatkowego czasu na wyszukiwanie gniazd lub na rejestrowanie gatunków żerujących poza badaną powierzchnią, ani na wyczekiwanie na stwierdzenia równoczesności śpiewu sąsiadów, i dlatego przynosząc wyniki znacznie bardziej przypadkowe (zwykle w różnym stopniu zanizone, ale dla niektórych gatunków zawyżone – por. tab. 1).

1980, 1980a), w tym po niemiecku (Dornbusch et al. 1968, Suedbeck et al. 2005), gdy różnice pomiędzy metodą kartograficzną a metodami względnymi omawiają dwa inne (Tomiałojć 1987, Tomiałojć & Verner 1990).

Inne uporczywe mity dotyczące liczeń ptaków

Absolutnie nie jest prawdą, by jakikolwiek, nawet najbardziej utalentowany obserwator, uzyskiwał w jednorazowym liczeniu 80–100% wykrywalność, i to w przypadku większości lub wszystkich gatunków ptaków (Berthold 1976, prace w tomie z kalifornijskiej konferencji w Asilomar – Ralph & Scott 1981). Nie wszystkie ptaki przebywają bowiem cały czas w swym terytorium lęgowym, ani niekoniecznie są aktywne w momencie wykonywania liczenia. Jest to tylko naiwna „wiara”, którą warto, aby każdy sfalsyfikował empirycznie już na samym początku prób liczenia ptaków, porównując swoje jednorazowe wyniki z rezultatami dokładniejszych i wielokrotnych liczeń wykonanych niezależnie przez kolegów.

Nie jest prawdą, że większość ornitologów europejskich stosuje dziś uproszczone metody „szybkie” dla opisu składu zespołów ptasich, bo albo stosują **oszacowania atlasowe i monitoringowe** (nie wyliczając wtedy składu zespołów), albo – w niemal całej środkowej, północnej i części wschodniej Europy – stosują dokładniejszą niż w zaleceniach Bibby’ego i innych (1992) **metodę kartograficzną** (np. Suedbeck et al. 2005), albo jeśli stosują **metody względne transektowe lub punktowe**, to z przelicznikami korygującymi niejednakową wykrywalność różnych gatunków (Blondel 1985).

Nie jest prawdą, że metoda kartograficzna „nie nadaje się do liczenia gatunków mniej licznych (np. świerszczaki *Locustella* sp., pełzacze *Certhia* sp., słowiki *Luscinia* sp.), gatunków o słabym terytorializmie (np. jerzyk *Apus apus*, wróbel *Passer domesticus*, gołębie *Columba* sp.), gatunków półkolonijnych (*Carduelinae*, szpak *Sturnus vulgaris*), czy tych które rzadko śpiewają (np. gil *Pyrrhula pyrrhula*, dzierzby *Lanius* sp.). Akurat kombinowana odmiana metody kartograficznej jest **praktycznie jedyną metodą** pozwalającą ocenić dość wiernie ich liczebność, obok gatunków typowo terytorialnych – o czym większość ornitologów dawno wie z praktyki. Naturalnie ustępuje ona w dokładności bardzo kosztownemu indywidualnemu znakowaniu ptaków (Schermer 1984).

Nie jest prawdą, że autorzy prac opartych na „szybkich” odmianach metody kartograficznej penetrowali tylko środowiska łatwe i nielicznie zasiedlone przez ptaki, bo obejmowali oni liczeniami tak trudne środowiska, jak bogate lasy Puszczy Białowieskiej lub jeszcze gęściej zasiedlone nadodrzańskie lasy i parki miejskie (Pugacewicz 1997, Kopij 2004, 2008), i to w obrębie gigantycznych powierzchni badawczych. Uzyskanie w taki sposób wiarygodnych danych dla większości gatunków nie jest w świetle dzisiejszej wiedzy możliwe. Twierdzący co innego powinni to udowodnić empirycznie!

Sz szczególnie niebezpiecznym mąceniem w umysłach młodych adeptów ornitologii ilościowej może być uparte twierdzenie, jakoby odpowiedni dla liczenia zespołu ptaków lęgowych **sezon rozciągał się u nas na 150–165 dni, czyli na 5–5,5 miesięcy** (Pugacewicz 1997, 1998, Kopij 2010). Przeczą temu wszystkie instrukcje (IBCC 1969, Dornbusch et al. 1968, Tomiałojć 1980a, Suedbeck et al. 2005). Dodatkowo Scherner (1984) słusznie pojął zastrzeżenie, że przy silnie rozciągniętym sezonie zanika realność samego pojęcia zespołu lęgowego, bo różne gatunki/pary mogą zajmować terytoria w czasie nierównoczesnym z innymi; stąd inny byłby skład zespołu w okresie pierwszego lęgu w kwietniu–maju (kiedy gniazduje większość gatunków i par), a zupełnie inny w końcu czerwca i lipcu. Warto wyjaśnić to dokładniej, ukazując, że twierdzenie o długim sezonie ignoruje to, iż:

a) część gatunków lub par ma jeden lęg w roku, utrzymując terytorium przez 1–2 miesiące, co powoduje że w uproszczonej metodyce przy 4–6 wizytach i ich rozrzucie na

4–5 miesięcy, takie gatunki/pary mają szansę być odnotowane **tylko podczas jednej, maksimum dwóch kontroli**, do tego będąc wykrywane średnio w około połowie swej liczebności rzeczywistej, wobec szybkiego penetrowania terenu (tab. 1). Skąd w takim razie miałyby się brać na mapie gatunkowej skupienia co najmniej 2–3 stwierdzeń, wymagane jako obiektywna podstawa dla odróżniania stale zajętych „terytoriów” od pojedynczych spotkań osobników niestacjonarnych lub będących rejestracjami poza ich terytorium, dokąd czasem wylatują (co wykazano stosując indywidualne znakowanie lub radionadajniki)?

- b) pewne gatunki mają wprawdzie kilka lęgów w roku, ale do drugiego przystępuje w różnych latach tylko od 1/3 do 1/2 par, a do trzeciego zaledwie kilka procent (wyjątkiem są gołębie). Czyli i tu, tylko podczas **jednej–dwóch kontroli** istnieje szansa na odnotowanie poważniejszego odsetka par, a pozostałe wizyty dodadzą tylko parę procent stwierdzeń. Nie ma więc szans, by w każdym terytorium odnotować przynajmniej dwa (a tym bardziej trzy) stwierdzenia! Liczba „papierowych terytoriów” spełniających ten warunek będzie więc silnie niedoszacowana.
- c) może też się zdarzać rejestrowanie tej samej pary w dwóch różnych „terytoriach”, po zmianie ich miejsca gniazdowania pomiędzy kolejnymi lęgami (Schnerer 1984); dlatego rezygnacja z uwzględniania stwierdzeń bardzo wczesnych i późnych może liczbę takich zdublowań wydatnie obniżyć.

Wniosek: kontrole marcowe i lipcowe, dla większości gatunków stanowiących zespół lęgowy są niepełnowartościowe, dlatego winny być traktowane jako tylko dodatkowe, a czasem nawet jako potencjalnie mylące. Prawidłowo oceniają one tylko kilka procent par i to jedynie z paru gatunków, najwcześniej lub najpóźniej gniazdujących. Oczywiście dla nielicznych gatunków rozpoczynających lęgi bardzo wcześnie (sowy, kruk *Corvus corax*, dzięcioły) mogą one być nawet najwydajniejsze, ale to kwestia liczeń „gatunkowych”, a nie zespołu ptaków.

Dla młodszych Czytelników, jako potencjalnych kontynuatorów badań ilościowych, ważne jest, aby sprostowane zostały jeszcze inne błędne twierdzenia. I tak, wg mojego rozeznania i podręczników metodologii nauki (np. Mayr 2002) wątpliwej wartości są twierdzenia o tym, jakoby:

- a) w empirycznych naukach istniały obok siebie **różne prawdy**, tak jak to bywa w domenach postmodernistycznych poglądów filozoficznych, społecznych lub jak w przypadku gustów;
- b) dokładność wyniku liczenia nie zależała od nakładu czasu i uwagi;
- c) nawet wypaczony wynik miałby być lepszy od braku danych (choć błędny wynik dodatkowo wręcz myli);
- d) wykrywalność gatunków rzadkich i nielicznych była wyższą od wykrywalności pospolitych (choć samce gatunków rzadkich, wobec braku stymulacji ze strony rywali, mogą śpiewać mniej intensywnie, a niektóre – wymagać specjalnych kontroli);
- e) metodykę dopasowywało się zawsze do wielkości powierzchni badawczej, a nie odwrotnie; nawet jeśli to pierwsze uznamy w niektórych sytuacjach za uzasadnione, to do wielkich obszarów powinno się stosować przeznaczoną do tego metodę atlasową, a nie uporczywie, nieodpowiednią do tego celu, metodę „pseudokartograficzną”.

Problem osobników stacjonarnych okresowo

Źródłem rozbieżności w ocenach liczebności ptaków lęgowych w danej próbie bywa (nawet w obrębie tej samej metody) dodatkowo fakt występowania w pewnych grupach ptaków samców zatrzymujących się w pewnych miejscach na okres do 2–3 tygodni, ale w nich

niegniadzujących³. Wśród ptaków leśnych najczęściej występuje to w rodzajach *Phylloscopus* oraz *Ficedula*, a najwyraźniej widać to w parkach miejskich, w których w okresie trwania wędrówki wiosennej liczne samce z obu tych rodzajów, a zwłaszcza świstunki *Ph. sibilatrix*, śpiewają i utrzymują stałe terytoria tokowe, po czym (zwykle przed połową maja) znikają. W przypadku metody kartograficznej jest to sprawa trudna do ujęcia, i w instrukcjach nie ma dla niej zgodnego rozwiązania. Istnieją tu dwie możliwości: a) albo dla zachowania prostoty szablonu metody, wszystkie takie terytoria uznawać za równorzędne lęgowym (o ile tylko samca w terytorium odnotowano co najmniej 3 razy, a co zależy od liczby i rozkładu kontroli w czasie), b) albo wykluczać je ze składu lęgowej awifauny na zasadzie ewidentnego braku kontynuacji cyklu rozrodczego w drugiej połowie maja (to drugie uważam za słuszniejsze). W uczęszczanych parkach miejskich gniazdowanie ptaków z rodzaju *Phylloscopus* (z wyjątkiem pierwiosnka *Ph. collybita*), bywa zwykle mało prawdopodobne, stąd wykluczanie krótkotrwale stacjonarnych samców zdaje się być tu mocniej uzasadnione. Jednak problem występuje też w lasach, wprowadzając i tam subiektywność do decyzji analityków i powiększając rozbieżności pomiędzy ocenami różnych osób. Utrudnieniem ze sformułowaniem jednoznacznego zalecenia jest tu dodatkowy fakt, iż nie istnieje prosty sposób na odróżnienie takich okresowo utrzymywanych terytoriów od przypadków, kiedy w terytorium była lęgowa para ptaków z gniazdem (czego obserwator nie musi być świadomy), ale która na wczesnym etapie utraciła lęg z powodu drapieżnictwa lub wypłoszenia (Wesołowski et al. 2009).

Widzimy tu kolejną różnicę w jakości informacji uzyskiwanej przez metody względne a rodzajem informacji uzyskiwanej z pomocą metody kartograficznej. Mogą one klasyfikować część odnotowywanych ptaków nie koniecznie tak samo.

Jakie powierzchnie próbne: wielkie mozaikowe czy liczniejsze małe?

Nieporównywalność wyników pojawia się także wtedy, kiedy do badań są wybierane rozległe fragmenty krajobrazu złożonego z wielu i bardzo odmiennych strukturalnie biotopów. Niestety, w przyrodzie nie ma dwóch podobnych mozaik krajobrazowych, które by występowały w różnych geograficznie miejscach. Każda mozaika jest inna, różniąc się albo składem gatunkowym, albo proporcjami biotopów składowych, albo obu cechami. Istnieje jednak i druga prawidłowość: do pewnej dolnej granicy bywa prawdziwe uogólnienie, że im mniejszy fragment mozaiki wybieramy, tym bywa on bardziej jednorodny, reprezentujący jej powtarzalną w świecie część (biotop). Na przykład, w mozaice ogólnomiejskiej bardziej jednorodny i porównywalny z innymi miastami są wycinki drobniejszej mozaiki typu wycinków zabudowy śródmiejskiej, lub zabudowy willowej, terenów industrialnych, czy parków. Dlatego dziś, w razie badania składu zespołu ptaków w jakimś wysocem mozaikowym krajobrazie, rolniczym, leśnym lub miejskim, preferuje się nie pojedyncze wielkie obszary, lecz albo zbiory selektywnie wybranych bardziej jednorodnych biotopowo powierzchni próbnych średnich rozmiarów, albo wybrane losowo bardzo drobne wycinki (np. koliste powierzchnie), ale za to bardzo liczne, co w drugim przypadku pozwala na obliczanie wartości średnich zagęszczenia wraz z odchyleniem standardowym oraz na badanie powiązań występowania gatunków z cechami struktury lub trofii środowiska (Blondel 1985, Tworek 2010).

³ W przypadku metod względnych oraz szybkiego kartowania osobniki takie, a także wszystkie przelotne samce śpiewające krótkotrwale, zostają włączone do awifauny lęgowej, choć do niej de facto nie należą. Stąd wyliczony z tego wskaźnik „zagęszczenia” ptaków może być zbliżony to wyniku z metody kartograficznej (Pugaciewicz 1998), ale to nie są te same kategorie ptaków (w jednej metodzie stacjonarne plus przelotne, a w drugiej tylko stacjonarne), lecz typowy „artefakt”!

Rozpatrzmy konsekwencje przebadania tylko jednej wielkiej powierzchni na przykładzie opisu składu zespołu ptaków lęgowych tzw. Wielkiej Wyspy Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego (Kopij 2004). Jest to fragment wschodniej części strefy miejskiej Wrocławia liczący 1050 ha. Nawet zakładając roboczo (i niezgodnie z dzisiejszą wiedzą – Tomiałojć 2010), jakoby liczebności ptaków zostały w jej obrębie ocenione bezbłędnie, i tak pozostają wielkie trudności w zakresie tego, czy i jak można będzie takie dane wykorzystać. Rozpatrzmy, czy nadają się one do porównań: a) z innymi wynikami uzyskanymi w jakiejś innej wielkiej mozaice miejskiego krajobrazu oraz b) w jakim stopniu można będzie do nich porównywać w przyszłości wyniki uzyskane po powtórzeniu liczeń tą samą metodą i w tym samym miejscu?

a) Niemożność adekwatnego porównania z innymi miejscami. Zapytajmy najpierw, czy gdziekolwiek w innych miejscach można znaleźć obszar adekwatny do tego we Wrocławiu. Aby to ocenić, przeanalizujemy skład biotopowy tej powierzchni próbnej. Wielka Wyspa to część miasta nazwana tak z powodu całkowitego otoczenia jej wodami Odry i kanałów powodziowych, czego skutkiem jest wliczony w jej obręb liczący ponad 10 km ciąg grobli nadodrzańskich (alei starych drzew), obfitujący we fragmenty łąkowe, ciągi wiklinisk i trzcinowisk. Inne miasta takiego układu nie mają. Ponadto, powierzchnia ta składa się z różniących się strukturą i zasiedleniem ptasim odmiennych biotopów. Są to (zgodnie z opisem Kopija 2004 i moją wiedzą): trzy osiedla z zabudową willową, jedno z zabudową szeregową, jedno z nowoczesną zabudową rozproszoną, jedno z tradycyjną zabudową wielkomiejską, jeden duży (P. Szczytnicki) i dwa małe parki, cmentarz, ogród zoologiczny, kompleks Hali Stulecia, kompleks Stadionu Olimpijskiego, cztery zespoły ogródków działkowych, ok. 90-letnie dzikie zadrzewienie „Lasku Olimpijskiego”, itp. Nie istnieje w świecie drugie miejsce ze zbliżonym zestawem biotopów, i gdzie tych 13 biotopów występowałoby w podobnych powierzchniowo proporcjach. Wniosek: **sumaryczny wynik dla całego mozaikowego obszaru 10,5 km² jest nieporównywalny z żadnym innym obszarem tej wielkości!** Podobnie, jak nie ma w świecie drugiej Puszczy Białowieskiej, porównywalnej w całości z naszą (Tomiałojć & Wesołowski 1998).

Co więcej, w obrębie tak silnie zróżnicowanej mozaiki biotopów nie występuje też jednolity „zespół” ptaków, jak to sugeruje zbiorcza tab. 1 w pracy Kopija (2004). Tak jak w przypadku zbiorowisk roślinnych, tak i w przypadku zbiorowisk ptasich, nie każde lokalne ugrupowanie organizmów musi być zespołem (czyli „zbiorem gatunków powtarzalnym w przestrzeni i czasie”). Może być, i w tym przypadku jest, mylącą nas mieszaniną zespołów. Stąd proporcje ilościowe pomiędzy liczebnością gatunków zestawionych we wspólnej tabeli nie mają tu znaczenia biologicznego – są one w nieznanym stopniu wypadkową dwóch czynników: **zagęszczeń populacji poszczególnych gatunków** w poszczególnych biotopach oraz **proporcji powierzchni poszczególnych biotopów** w całości obszaru.

Gdyby zamiast przedstawienia wyników w jednej tabeli dla całej Wielkiej Wyspy ptaki policzono (wyniki zestawiono) dla 10–13 mniejszych powierzchni próbnych wybranych w obrębie co bardziej jednorodnych płątów mozaiki, to na pewno:

- część takich wyników „wewnątrzbiotopowych” dałaby się porównać do ich odpowiedników w podobnych biotopach gdzie indziej;
- nakład pracy terenowej byłby mniejszy, bo wystarczyłoby przebadać ok. 1/7 część tej olbrzymiej powierzchni;
- zaoszczędzony czas i wysiłek można by skierować na zwiększenie dokładności, a więc i wiarygodności wyników (o czym niżej).

b) Ograniczona możliwość porównania wyników w czasie. Na pozór jest oczywiste, że wynik dla całej mozaiki biotopów można będzie w przyszłości wykorzystać dla wiedzy o zmianach w awifaunie, zakładając, że ktoś powtórzy takie liczenie. Czy jednak powtarzanie badań na monstrualnie wielkiej powierzchni będzie „opłacalne”? Czy będą na to chętni? Aby trud taki warto było podjąć, trzeba by mieć pewność, co do dokładności dziś uzyskanego wyniku. Pewność taką podważają jednak następujące elementy, rodzące zasadnicze wątpliwości:

- **wielkość powierzchni**, przekładająca się na niezbędny nakład pracy. Moim zdaniem, jest mało prawdopodobne, by ktoś chciał i mógł powtórzyć badania na całej, tak wielkiej powierzchni, i to w jednym sezonie lęgowym. Wymagałoby to olbrzymiej pracy niemal codziennie i przez cały sezon, a ludzie mają też inne obowiązki. Jest dalece bardziej prawdopodobne, że powtórzenia podjąłby się ktoś, mogący badać po kilka mniejszych powierzchni w jednym, a kilka innych w drugim sezonie;
- **wielkość próby**, nawet największa powierzchnia daje tylko **jedną** próbę, co utrudnia sprawdzanie istotności statystycznej ujawnionych różnic;
- **wiarygodność (dokładność)** dzisiaj uzyskanych wyników rzutować będzie na podjęcie się przez kogoś powtarzania liczeń. Przy niskiej liczbie kontroli (4–6) dokładność (czyli powtarzalność) wyników dla poszczególnych gatunków bywa bardzo różna. Może ona być 100% dla kilkunastu ptaków łatwych do zauważenia i zarazem nielicznych, ale bardzo niepewna i o nieznannej dokładności (bo zmieniającej się corocznie zależnie od wielu warunków) dla ogromnej większości gatunków licznych lub trudniejszych do wykrycia, co już wykazałem (tab. 1).

Jeszcze mniej wiarygodna jest trafność wyniku, kiedy mała liczba kontroli wykonywanych na wielkim obszarze zostaje zbyt rozproszona w czasie. W przypadku pracy o ptakach Wielkiej Wypły sześć kontroli/wizyt wykonano w następujących okresach: 1. liczenie – kwiecień, 2. – pierwsza połowa maja, 3. – druga połowa maja, 4. – pierwsza połowa czerwca, 5. – druga połowa czerwca, 6. – lipiec. Tylko na pozór wszystko jest w porządku, ponieważ akurat w miastach i w warunkach dzisiejszego klimatu sezon lęgowy większości gatunków trwa znacznie krócej niż powyższy rozrzut kontroli. Większość ptaków we Wrocławiu zajmuje terytoria i zaczyna pierwszy lęg na przełomie marca/kwietnia oraz w ciągu kwietnia, a wylot młodych z pierwszego lęgu (a tylko w nim bierze udział znaczna większość gatunków i par lęgowych) następuje już w drugiej i trzeciej dekadzie maja (wg własnych 30-letnich danych). Jeszcze wczesnoczerwcowe liczenie może dodać nieco stwierdzeń dla gatunków/par trochę później gniazdujących (np. dla *Carduelinae*), ale już nie dla wczesnych jak szpak, kos *Turdus merula* lub mazurek *Passer montanus* – bo w tym czasie ok. jednej czwartej do połowy ich par może gnieździć się ponownie i to nieraz w nowych miejscach. Główny okres gniazdowania ogromnej większości ptaków przypada na kwiecień i maj, dlatego to w tym czasie należy skupiać kontrole.

Wnioski. W przypadku wyników zbieranych powierzchniowymi metodami szybkimi i na wielkich obszarach, wartościowe bywają tylko dane o kilkunastu gatunkach łatwo wykrywalnych i dość nielicznych. I tylko do nich i do wartościowych mapek ich rozmieszczenia powinno być ograniczone takie opracowanie, bez silenia się na opisywanie ilościowe składu „zespołu”, z nieuprawnionym wyliczaniem rzekomych „zagęszczeń” i „dominacji”.

Oceniając sumarycznie przypadki niezrozumienia istoty metodyki liczenia całych zespołów ptaków można się zadumać nad skutkami tego dla dzisiejszych badań terenowych. Wygląda na to, że dokładność w opisywaniu przyrody, chyba z powodu pogoni za mnożeniem liczby publikacji (przymus „publish or perish”), bywa zastępowana przez pośpiech i

nonszalancję. Takie podejście jest ułatwiane przez część redakcji czasopism niepraktykujących fachowego recenzowania prac przed drukiem oraz rezygnujących z pytania o wiarygodność i dokładność wyników terenowych.

Dziękuję Recenzentom za liczne poprawki redakcyjne oraz za trafne uwagi, które wydatnie wpłynęły na poprawę pierwotnej wersji tego maszynopisu. W niektórych punktach zachowuję jednak swoją ocenę.

Summary: Distortion off the rules of quantitative description of breeding bird communities.

The tendency to use quick and simplified versions of the methods to characterize the composition of bird communities and for estimation of population densities violates the international recommendations once proposed by the IBCC. This is paralleled by a confusion in the purposes of counting work: some authors claim to collect data for nature conservation purposes, while the form of their publications negates this, being typical synecological descriptions of bird communities, usually devoid of endangered species. Also the claims of using the mapping technique have been found unjustified, as quick methods may map distribution of bird territories, but fail to do this in a way prescribed to the true mapping technique. Standard mapping technique and combined mapping technique are shown here to be variants of the same method, while quick mapping violates most of the criteria of this method category. Serious problems emerge from repeated claims that the breeding season suitable for counting birds lasts for 5–5.5 months, not solely for 3 months as in standard recommendations. Consequently, a quick counting over c. 150 ha of Wrocław urban park revealed the presence of just one pair of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*, while the combined mapping method helped to find out 5–7 pairs in the same area (during preceding and following seasons). It is shown also that one large census plot (1000 ha) selected from a mosaic-like extensive urban development suggests wrongly the presence of just one bird community, while in fact there is a mosaic or a mixture of several communities there. Large single plot lowers also a possibility of future comparisons (too costly coverage, too uncertain bird numbers, an absence of similar mosaic elsewhere). Instead, more information would be obtained at a lower cost and/or higher accuracy from a set of single-habitat smaller census plots.

Literatura

- Berthold P. 1976. Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Uebersicht und kritische Betrachtung. J. Orn. 117: 1–9.
- Bibby C.J., Burgess N.D., Hill D.A. 1992. Bird census techniques. Academic Press, London.
- Blondel J. 1985. Bird distribution and abundance: some technical and theoretical comments. W: Taylor K., Fuller R.J., Lack P.C. (eds). Bird Census and Atlas Studies, ss. 3–14. British Trust f. Ornithology, Tring.
- Dornbusch M., Grun G., Koenig H., Stephan B. 1968. Zur Methode der Ermittlung von Brutvogel-Siedlungsdichten auf Kontrollflächen. Mitt. Avifauna DDR 1: 7–16.
- IBCC (International Bird Census Committee) 1969. Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. Bird Study 16: 249–255.
- Kopij G. 2004. Ptaki lęgowe Wielkiej Wyspy Szczytnickiego Zespołu Przyrodniczo-Krajobrazowego we Wrocławiu. Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zool. 50: 187–204.
- Kopij G. 2008. Awifauna lęgowa Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „Grądy Odrzańskie” we Wrocławiu. Parki Nar. Rezerw. Przyr. 27: 95–114.
- Kopij G. 2010. Krytyka władzy sądenia. Ornithol. Pol. 51: 69–76.
- Kosiński Z., Kempa M., Hybsz R. 2004. Accuracy and efficiency of different techniques for censusing territorial Middle Spotted Woodpeckers *Dendrocopos medius*. Acta Ornithol. 39: 29–34.
- Mayr E. 2002. To jest biologia – Nauka o świecie żywym. Prószyński i S-ka, Warszawa.
- Pugaciewicz E. 1997. Ptaki lęgowe Puszczy Białowieskiej. Wyd. Północnopodlaskiego Tow. Ochrony Ptaków, Białowieża.
- Pugaciewicz E. 1998. Replika. Not. Orn. 39: 186–189.
- Ralph C.J., Scott J.M. 1981. Estimating numbers of terrestrial birds. Studies of Avian Biol. 6. Cooper Orn. Soc., Lawrence.

- Suedbeck P., Andretzke H., Fischer S., Gedeon K., Schikore T., Schoeder K., Sudfeldt C. (eds). 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Scherner E.R. 1984. Der Begriff des Brutbestandes am Beispiel der Kohlmeise (*Parus major*). Oekol. Vögel 5: 231–254.
- Tomiałojć L. 1980. Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych. Not. Orn. 21: 33–54.
- Tomiałojć L. 1980a. Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej. Not. Orn. 21: 55–61.
- Tomiałojć L. 1987. On the aims and strategy of the International Bird Census Committee. Acta Oecologica-Oecologia Generalis 8: 93–102.
- Tomiałojć L. 2010. Znów krytycznie o liczeniach ugrupowań ptaków lęgowych. Ornith. Pol. 51: 63–68.
- Tomiałojć L., Stawarczyk T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
- Tomiałojć L., Verner J. 1990. Do point counting and spot mapping produce equivalent estimates of bird densities? Auk 107: 447–450.
- Tomiałojć L., Wesołowski T. 1998. Uwagi krytyczne o książce E. Pugacewicz (1997) „Ptaki lęgowe Puszczy Białowieskiej”. Not. Orn. 39: 182–186.
- Tworek S. (w druku). Czynniki wpływające na występowanie ptaków lęgowych w krajobrazie rolniczym południowej Polski. Studia Naturae 58.
- Wesołowski T., Rowiński P., Maziarz M. 2009. Wood Warbler *Phylloscopus sibilatrix*: a nomadic insectivore in search of safe breeding grounds. Bird Study 56: 26–33.

Ludwik Tomiałojć
Muzeum Przyrodnicze UWr
Sienkiewicza 21, 50-335 Wrocław