

Piotr Wilniewicz

## WYNIKI BADAŃ ILOŚCIOWYCH AWIFAUNY LĘGOWEJ ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO METODĄ TRANSEKTU LINIOWEGO

Ze Świętokrzyskiego Parku Narodowego (ŚPN) brakuje obecnie wyników precyzyjnie określających zagęszczenia populacji ptaków, zwłaszcza wróblowych *Passeriformes*. Wykonane dotychczas badania opisywały awifaunę głównie pod kątem jakościowym (Krysztofik i Pomarnacki 1957, Ćmak 1957, 1959, 1962, Chmielewski i Słupek 2002). Natomiast badania ilościowe wykonane w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych (Jabłoński 1985, Liana *et al.* 1990, Huruk, Jabłoński 1998) prezentują strukturę dominacji w zespołach ptaków lęgowych, a dla niektórych gatunków zagęszczenia. Ponadto pojedyncze kontrole na transektach wykonał J. Tabor w roku 1992 (dane niepubl.).

### Teren badań

Świętokrzyski Park Narodowy leży w centralnej części Gór Świętokrzyskich, około 20 km na wschód od Kielc. Szczegółową charakterystykę środowiska przyrodniczego tego terenu przedstawiono w monografii parku (Cieśliński i Kowalkowski 2000). Wyróżniono 3 obszary reprezentujące różne typy siedliskowe lasów, charakterystyczne dla ŚPN, na których wykonano liczenia na łącznej trasie 3905 m.

#### „Bukowa Góra”

Lokalizacja: strefa ochronnej częściowej, Obwód Ochronny Klonów – oddziały: 215, 216, 223, 224, 232, 233. Transekt przebiegał w poprzek Pasma Klonowskiego, na wysokościach 320 – 460 m. n.p.m., w średniej odległości 700 m od skraju lasu. Teren przyłączono do ŚPN w kwietniu 1996, wcześniej drzewostany te były użytkowane gospodarczo przez Lasy Państwowe.

Siedlisko: las wyżynny i las górski. Dominowały drzewostany jednopiętrowe z udziałem buka 80-120 lat (90%) i jodły 80-120 lat (<5%), a także pojedynczo brzozy, osiki, grabu i jawora. Miejscami w słabo wykształconym drugim piętrze (45-70 lat) występowały buk, jodła, jawor, grab, osika, brzoza. W lokalnie dobrze wykształconym podroście i podszycie rosły buk, jodła, grab, jawor, brzoza, osika, bez koralowy, jeżyna. W kilku miejscach występowały luki w drzewostanie spowodowane działalnością gospodarczą.

### „Święty Krzyż”

Lokalizacja: strefa ochrony ścisłej (rezerwat „Św. Krzyż”) i strefa ochrony częściowej, Obwód Ochronny Święty Krzyż – oddziały: 204-206, B-2. Transekt przebiegał poziomo, na wysokości około 450 m. n.p.m., w średniej odległości 600 m od skraju lasu. Teren objęty ścisłą ochroną od roku 1924.

Siedlisko: las wyżynny i las górski. W drzewostanach w pierwszym piętrze występowała jodła 70–100 lat (60-80%) i buk 70-100 lat (20-50%) oraz osika, jawor, sosna i modrzew (<5%). W słabo wykształconym drugim piętrze (40-60 lat) rósł buk, jodła, jawor i brzoza. W podroście i podszytcie występował buk, jodła, grab, jarzab, jawor, brzoza, osika, leszczyna, bez koralowy i jeżyna. W rezerwacie ścisłym zaznaczył się bujny podszyt i znaczny udział luk w drzewostanie, spowodowanych wypadaniem jodły, a także znaczna ilość posuszu stojącego i leżącego. W strefie ochrony częściowej rozwieszonych było kilka skrzynek dla małych dziuplaków.

### „Dolina Wilkowska”

Lokalizacja: strefa ochrony częściowej, Obwód Ochronny Klonów – oddziały: 252-255, 260-263. Transekt przebiegał poziomo, na wysokościach 310-325 m. n.p.m. w średniej odległości 1000 m. od skraju lasu. Teren przyłączony do ŚPN w kwietniu 1996, wcześniej użytkowany gospodarczo przez Lasy Państwowe.

Siedlisko: las mieszany wyżynny i las wyżynny. Dominowały drzewostany jednopiętrowe z udziałem świerka 60-85 lat (30-70%), olszy czarnej 55-70 lat (50-70%) i jodły 75-95 lat (40-60%) a także sosny, osiki, buka i brzozy. Miejscami występowało drugie piętro (50-60 lat) z jodłą, świerkiem, bukiem i olszą. W podroście i w miejscami gęstym podszytcie stwierdzono świerka, jodłę, buka, olszę, kruszynę, leszczynę i jeżynę. Uwilgotnienie było zmienne, od świeżego do wilgotnego.

Na transektach stwierdzono obecność następujących drapieżników, które mogły powodować straty w legach wróblowatych, były to: pies *Canis familiaris*, lis *Vulpes vulpes*, borsuk *Meles meles*, dzik *Sus scrofa*, kuna *Martes sp.*, krogulec *Accipiter nisus*, gołębiarz *Accipiter gentilis*, puszczyk *Strix aluco*, sójka *Garrulus glandarius*.

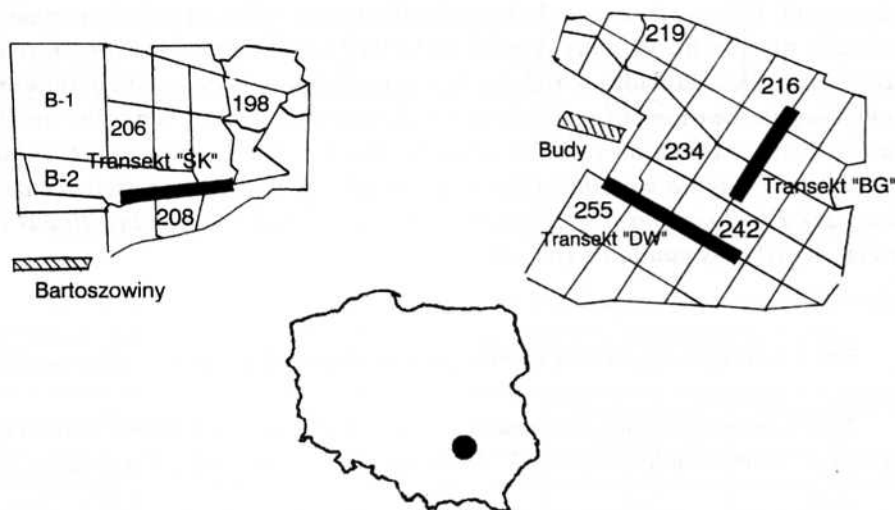
## Metodyka

W ocenie zagęszczeń ptaków lęgowych posłużono się metodą intensywnego transektu liniowego. Transekty wykonano w latach: 1996 („Bukowa Góra”) i 2000 („Św. Krzyż” i „Dolina Wilkowska”). Ich długości były następujące: „Bukowa Góra” – 1000 m, „Św. Krzyż” – 1025 m, „Dolina Wilkowska” – 1880 m.

Dla porównywalności wyników dla każdego transektu przyjęto stałą szerokość 100 m (50 m po obu stronach trasy). Podczas kontroli terenowych zapisywano ptaki w pasie 120 m, co następnie ułatwiało identyfikację samców z terytoriami leżącymi tylko częściowo na badanej trasie (w pasie 100 m). Transekty wyznaczono wzdłuż linii oddziałowych, jako punkty orientacyjne rozmieszczając na drzewach tabliczki z numerkami w odstępach co 60 m. Odległości między punktami odmierzano taśmą

mierniczą. Dodatkowo wzdłuż trasy oznaczano pnie drzew i gałęzie dobrze widoczną, białą taśmą, ułatwiającą odnalezienie trasy. Liczenia prowadzono wyłącznie przy korzystnych warunkach pogodowych, unikając ich prowadzenia podczas wzmożonych opadów i silnych wiatrów. W czasie kontroli kartowano wszystkie stwierdzone w terenie ptaki na mapach w skali 1:1000, stosując symbolikę stosowaną w metodzie kartograficznej (Tomiałojć 1968). Do uznania ptaka za lęgowego przyjęto zasadę 3-krotnego stwierdzenia śpiewającego samca lub osobnika w inny sposób terytorialnego, a zatem wyznaczono na mapkach gatunkowych obrysy stwierdzeń tzw. „clusters”, odpowiadające terytoriom.

Na transekcie „Bukowa Góra” wykonano 13 kontroli: 14, 27 IV; 8, 17, 24, 29 V (wieczorna); 5, 14 (wieczorna), 17, 27 VI; 2, 10 (wieczorna), 11 VII. Poranne liczenia rozpoczynano w godzinach: 4<sup>40</sup>-5<sup>50</sup>. Średnie tempo kontroli wyniosło: 54 min./km trasy.



Ryc. Lokalizacja transektów w ŚPN: „ŚK” - transekt „Święty Krzyż”, „BG” - transekt „Bukowa Góra”, „DW” - transekt „Dolina Wilkowska”

Fig. Location of transects in the Świętokrzyski National Park: ŚK - transect Święty Krzyż, BG - transect Bukowa Góra, DW - transect Dolina Wilkowska

Na transekcie „Św. Krzyż” wykonano 9 kontroli: 13, 28 IV; 10, 28 (wieczorna), 29 V; 14, 26 (wieczorna), 27 VI; 7 VII (wieczorna), w tym poranne liczenia rozpoczynano między: 4<sup>15</sup>-5<sup>30</sup>. Średnie tempo kontroli wyniosło: 48 min./km trasy.

Na transekcje „Dolina Wilkowska” wykonano również 9 kontroli: 5, 15, 27 IV; 9, 31 V; 5 (wieczorna), 12, 23 (wieczorna); 28 VI, a poranne liczenia zaczynano w godzinach: 5<sup>40</sup>-6<sup>00</sup> (wyjątkowo 7<sup>15</sup>). Średnie tempo kontroli wyniosło: 42 min./km trasy.

### Wyniki

Podczas badań, na wszystkich 3 transektach o łącznej długości 3905 m stwierdzono 43 gatunki lęgowe i 7 niełgowych, w tym na transektach: „Bukowa Góra” („BG”): 35 + 2, „Św. Krzyż” („ŚK”): 31 + 3, a na transekcje „Dolina Wilkowska” („DW”): 32 + 5. Średnie zagęszczenie wyniosło łącznie: 80,4 pary/km, w tym na „BG” – 89,5 pary/km, na „ŚK” – 85,7 pary/km i na „DW” – 66,2 pary/km (tab.). W grupie dominantów na wszystkich trzech trasach znalazły się: zięba *Fringilla coelebs*, rudzik i pokrzewka czarnołbista *Sylvia atricapilla*. Na dwóch z nich; „ŚK” i „DW” jako dominant wystąpiła sosnówka *Parus ater*, a w buczynie („BG”) jako subdominant. Kolejne dwa gatunki były dominantami tylko na pojedynczych transektach: mysikrólik *Regulus regulus* na „DW” oraz pierwiosnek *Phylloscopus collybita* na „ŚK”. Ponadto w trakcie liczeń napotkano następujące gatunki niełgowe: szpak *Sturnus vulgaris*, świergotek drzewny *Anthus trivialis*, makolągwa *Carduelis cannabina* („ŚK”), czyż *Carduelis spinus*, szczygieł *Carduelis carduelis*, jer *Fringilla montifringilla*, wilga *Oriolus oriolus*, piegża *Sylvia curruca* i piecuszek *Phylloscopus trochilus* (na „DW”) oraz drożdżik *Turdus iliacus* i raniuszek *Aegithalos caudatus* (na „BG”).

Tab. 1. Liczba par, zagęszczenie i dominacja ptaków lgowych na transekcje „Bukowa Góra”

Table 1. Numbers, density, and dominance (%) of breeding birds on transect Bukowa Góra. 1 - species, 2 - number of pairs (no. pairs), 3 - density (pairs/km), 4 - dominance (%), 5 - total

Gatunek (1)	Liczba par (2)	Zagęszczenie (par/km) (3)	Dominacja w % (4)
<i>Fringilla coelebs</i>	24	24	26,8
<i>Erithacus rubecula</i>	23,5	23,5	26,2
<i>Sylvia atricapilla</i>	7,5	7,5	8,3
<i>Parus ater</i>	4	4	4,4
<i>Parus palustris</i>	3	3	3,3
<i>Sitta europaea</i>	2,5	2,5	2,8
<i>Muscicapa striata</i>	2,5	2,5	2,8
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2,5	2,5	2,8
<i>Turdus merula</i>	2	2	2,2
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	2	2,2
<i>Parus major</i>	2	2	2,2
<i>Parus caeruleus</i>	2	2	2,2
<i>Columba palumbus</i>	2	2	2,2

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Certhia familiaris</i>	2	2	2,2
<i>Turdus viscivorus</i>	1,5	1,5	1,6
<i>Turdus philomelos</i>	1,5	1,5	1,6
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	1	1,1
<i>Dendrocopos major</i>	1	1	1,1
<i>Anthus trivialis</i>	1	1	1,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Sylvia borin</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Regulus ignicapillus</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Ficedula parva</i>	0,5	0,5	0,5
<i>Sturnus vulgaris</i> , <i>Strix aluco</i> , <i>Scolopax rusticola</i> , <i>Pyrrhula</i> <i>pyrrhula</i> , <i>Prunella modularis</i> , <i>Oriolus oriolus</i> , <i>Garrulus glandarius</i> , <i>Dryocopus martius</i> , <i>Dendrocopos</i> <i>minor</i> , <i>Cuculus canorus</i> , <i>Accipiter</i> <i>nisus</i> , <i>Buteo buteo</i>	+	+	+
Razem (5)	89,5	89,5	100,0

Tab. 2. Liczebność, zagęszczenie i dominacja ptaków lęgowych na transekcie „Św. Krzyż”

Table 2. Numbers, density and dominance (%) of breeding birds on transect Święty Krzyż.

1 - species, 2 - number of pairs (no. pairs), 3 - density (pairs/km), 4 - dominance (%), 5 - total

Gatunek (1)	Liczba par (2)	Zagęszczenie (par/km) (3)	Dominacja w % (4)
<i>Fringilla coelebs</i>	17,5	17,0	19,8
<i>Sylvia atricapilla</i>	12,5	12,1	14,1
<i>Erithacus rubecula</i>	11,5	11,2	13,0
<i>Parus ater</i>	11	10,6	12,3
<i>Phylloscopus collybita</i>	5	4,8	5,6
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	4	3,9	4,6
<i>Regulus regulus</i>	4	3,9	4,6
<i>Certhia familiaris</i>	4	3,9	4,6
<i>Turdus philomelos</i>	3	2,9	3,5
<i>Turdus merula</i>	2,5	2,4	2,9
<i>Parus major</i>	2	2,0	2,3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	2	2,0	2,3
<i>Dendrocopos major</i>	2	2,0	2,3
<i>Parus montanus</i>	1	1,0	1,1
<i>Prunella modularis</i>	1	1,0	1,1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	1	1,0	1,1
<i>Sitta europaea</i>	1	1,0	1,1
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1	1,0	1,1

cd. tabeli na następnej stronie

cd. tabeli

<i>Parus caeruleus</i>	1	1,0	1,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	0,5	0,5	0,6
<i>Columba palumbus</i>	0,5	0,5	0,6
<i>Parus palustris, Regulus ignicapillus, Muscicapa striata, Turdus viscivorus, Garrulus glandarius, Loxia curvirostra, Nucifraga caryocatactes, Dryocopus martius, Columba oenas, Cuculus canorus</i>	+	+	+
Razem (5)	88,0	85,7	100,0

Tab. 3. Liczebność, zagęszczenie (liczba par/1km) i dominacja (%) ptaków lęgowych na transekcje „Dolina Wilkowska”

Table 3. Numbers, density, and dominance (%) of breeding birds on transect Dolina Wilkowska  
1 - species, 2 - number of pairs (no. pairs), 3 - density (pairs/km), 4 - dominance (%), 5 - total

Gatunek (1)	Liczba par (2)	Zagęszczenie (par/km) (3)	Dominacja (4)
<i>Fringilla coelebs</i>	36	19,0	28,7
<i>Sylvia atricapilla</i>	16	8,5	12,8
<i>Erithacus rubecula</i>	15,5	8,2	12,3
<i>Regulus regulus</i>	14	7,4	11,1
<i>Parus ater</i>	10	5,3	8,0
<i>Prunella modularis</i>	5	2,6	3,9
<i>Parus cristatus</i>	4	2,1	3,1
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	4	2,1	3,1
<i>Troglodytes troglodytes</i>	3,5	1,8	2,7
<i>Certhia familiaris</i>	3	1,6	2,4
<i>Phylloscopus collybita</i>	2,5	1,3	1,9
<i>Turdus philomelos</i>	2	1,0	1,5
<i>Turdus merula</i>	2	1,0	1,5
<i>Parus montanus</i>	2	1,0	1,5
<i>Columba palumbus</i>	2	1,0	1,5
<i>Parus major</i>	1,5	0,8	1,2
<i>Sitta europaea</i>	1	0,5	0,7
<i>Regulus ignicapillus</i>	1	0,5	0,7
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	1	0,5	0,7
<i>Parus palustris, Parus caeruleus, Coccothraustes coccothraustes, Loxia curvirostra, Turdus viscivorus, Nucifraga caryocatactes, Garrulus glandarius, Accipiter nisus, Accipiter gentilis, Dendrocopos major, Scolopax rusticola, Cuculus canorus, Dryocopus martius, Corvus corax</i>	+	+	+
Razem (5)	126,0	66,2	100,0

## Dyskusja

Wyniki dotyczące struktury dominacji lęgowych ptaków wróblowych we wszystkich prowadzonych dotychczas badaniach ilościowych w ŚPN wykazują wiele cech wspólnych. Jedną z nich tak w lasach ŚPN, jak i szerzej – w Górach Świętokrzyskich jest wysoki udział procentowy kilku pierwszych dominantów zgrupowania (najczęściej: zięby, rudzika i kapturki) względem pozostałych gatunków (Polak 1996, Huruk i Jabłoński 1998, J. Tabor niepubl., A. Nosek *in litt.*, dane autora). Kolejnym elementem wspólnym jest powtarzanie się we wszystkich badaniach gatunków będących dominantami (zięba, rudzik i kapturka). Ich zagęszczenia nie były obiektem porównań z innymi pracami z uwagi na odrębność przyjętych założeń metodycznych.

Stwierdzone zagęszczenia były wyższe niż uzyskane tą samą metodą w borach Śląska i pod Kielcami. W borze mieszanym świeżym na Górze Wierzejskiej k. Kielc zagęszczenie wynosiło: 53,6 par/km (Polak 1996), a w zdegradowanych lasach świerkowych Sudetów Zachodnich: 24,4-49,1 par/km (Gramsz 1993). Naturalny charakter drzewostanów, ich duża wilgotność, ocienienie i swobodnie rozwijający się podszyci i podrost uzasadniają wysokie liczebności trzech głównych dominantów: zięby, rudzika i kapturki, jak również kilku innych gatunków, preferujących drzewostany naturalne: np. sikory ubogiej czy pelzacza leśnego *Certhia familiaris*. W porównaniu z pracami Gramsz (1993) i Polaka (1996) wysokimi były zagęszczenia: zięby – 24 pary/km i rudzika – 23,5 pary/km (oba z „BG”) oraz mysikrólika *Regulus regulus* – 7,4 pary/km z „DW”.

Na badanych transektach nie stwierdzono muchołówki żałobnej *Ficedula hypoleuca*, którą w połowie lat 80. w znacznym udziale procentowym wykrył na wszystkich powierzchniach B. Jabłoński (Huruk, Jabłoński 1998), a w roku 1992 jej obecność na wszystkich jednorazowo kontrolowanych trasach stwierdził J. Tabor. Podczas prezentowanych badań w sąsiedztwie transektów zlokalizowano zaledwie 1 samca tej muchołówki k. Trzcianki.

U muchołówki małej *Ficedula parva* na Bukowej Górze zaobserwowano zróżnicowany poziom zagęszczenia: 0,5 pary/km na badanym transekcie, natomiast w terenie podobnym siedliskowo, na linii położonej równolegle 200 m. na zachód od trasy 3 pary/km.

Na specjalną uwagę zasługuje status sosnowki w ŚPN. Sikora ta jest w parku szczególnie liczna, a najwyższe zagęszczenie (10,6 pary/km), wykryte na transekcie „ŚK” nie wydaje się być jeszcze maksymalnym dla ŚPN. Gatunek ten jest również częsty w pozostałej części Gór Świętokrzyskich, tak jak w innych górach Polski (Tomiałojć 1990). Jego obfitość warunkuje powszechne występowanie jodły i świerka; np. na transekcie „BG”, w niemal litej buczynie wykazano zagęszczenie 4 pary/1km, dzięki przenikaniu w to środowisko pojedynczych skupień jodły, które zasiedlała sikora. Wysoki stan liczebny sosnowki w ŚPN nie jest nowym zjawiskiem, w latach 80. według B. Jabłońskiego należała do dominantów, osiągając 11,7% w zgrupowaniach awifauny lęgowej gołoborzy (Huruk i Jabłoński 1998). Również w maju 1992 w trakcie jednorazowego

liczenia na Łysicy, na trasie 4,2 km uzyskano zagęszczenie: 6,4 pary/km a w rejonie Góry Miejskiej na trasie 2,2 km: 5,4 pary/km (J. Tabor *in litt.*).

Na tle ŚPN wyróżnia się pod względem struktury zgrupowań lęgowych ptaków nowo przyłączona do parku część Pasma Klonowskiego. Wynika to głównie z obecności lasów mieszanych z dużym udziałem świerka w Dolinie Wilkowskiej: stosunkowo liczna jest tu populacja lęgowa czubatki *Parus cristatus*, która zasiedla cały obszar Doliny Wilkowskiej, gdzie na transekcji „DW” wykazano zagęszczenie: 2,1 p./km, podczas gdy w starej części ŚPN znane były zaledwie pojedyncze stanowiska (Huruk i Jabłoński 1998). Wynik z transektu wydaje się być reprezentatywnym dla całej Doliny Wilkowskiej (12 km<sup>2</sup>), co potwierdzają penetracje całości tego terenu w sezonie lęgowym, wskazujące na równomierne rozmieszczenie czubatki na tym obszarze. Wykazane na transekcji „DW” zagęszczenie mysikrólika: 7,4 pary/km jest wysokie, a dominacja 11,1% jest najwyższa ze stwierdzonych dotąd w ŚPN (por. Huruk i Jabłoński 1998). Również największe dla ŚPN zagęszczenie lęgowe sikory ubogiej zanotowano na transekcji „BG”: 3 pary/km. Ma to związek z największym obszarem buczyn w ŚPN.

Położenie transektów w głębi lasu spowodowało brak lub mały udział w zgrupowaniach gatunków charakterystycznych dla skrajów zadrzewień i terenów otwartych: zwłaszcza nieobecne były gatunki wykazane w opracowaniu Huruka i Jabłońskiego (1998) i niepublikowanym zestawieniu J. Tabora: zaganiacz *Hippolais icterina*, gąsiołek *Lanius collurio*, mazurek *Passer montanus*, dzwonek *Carduelis chloris*, szczygieł *Carduelis carduelis*, makolągwa *Carduelis cannabina* i trznadel *Emberiza citrinella*.

Transekt liniowy w warunkach ŚPN wydaje się być najlepszą metodą badania zagęszczeń ptaków wróblowych, zwłaszcza tych o małych terytoriach lęgowych. Decydują o tym względy praktyczne: możliwość łatwego i szybkiego wyznaczenia trasy w terenie, mała czasochłonność i łatwość prowadzenia kontroli, co poważnie ułatwia i usprawnia obserwacje, zwłaszcza w trudnych, leśnych warunkach. Dla zwiększenia dokładności uzyskanych wyników zaleca się przyjmować analogiczne założenia jak w metodzie kartograficznej (Tomiałojć 1980a, 1980b): zwiększoną liczbę kontroli, kontrole wieczorne itp.

Po przeprowadzeniu niniejszych badań nasunęły się propozycje modyfikacji przyjętych założeń metodycznych, gdyż dla części gatunków nie uzyskano w pełni zadowalających wyników. Przyczyną tego był głównie nieodpowiedni rozkład dat kontroli w okresie lęgowym. Przyjęty termin kontroli: (IV<sup>1</sup>)IV<sup>2</sup>-VII<sup>2</sup> nie pozwolił na wyznaczenie terytoriów niektórych gatunków, a nawet grup gatunków. Kompleksowe obserwacje prowadzone pod tym kątem wskazują na potrzebę skorygowania terminów kontroli: zbyt późne rozpoczęcie liczeń, było zapewne jedną z przyczyn gorszej wykrywalności: kowalika *Sitta europaea*, sikory ubogiej *Parus palustris*, czarnogłówki *Parus montanus*, modraszki *Parus caeruleus*, bogatki *Parus major* i krzyżodzioba świerkowego *Loxia curvirostra*. Kontynuowanie liczeń w lipcu wiązało się z małą efektywnością, zważywszy na wyjątkowo już niską aktywność głosową większości ptaków. Stwierdzono, największą aktywność gatunków w okresie: 1 IV – 20 V,



potem następował jej wyraźny spadek. W warunkach ŚPN zaleca się wykonanie 10 kontroli porannych w okresie 20 III – 25 VI, a ponadto z uwagi na potencjalnie duże zagęszczenia populacji lęgowych kilku *Turdidae*, w tym zwłaszcza rudzika *Erithacus rubecula*, a miejscami także śpiewaka *Turdus philomelos* i potencjalnie kosa *Turdus merula* zaleca się stosować przynajmniej 2 kontrole wieczorne.

Bez względu na termin obserwacji zauważono w lasach ŚPN bardzo słabą aktywność terytorialną samców wielu gatunków sikor, z wyjątkiem sosnowki. Było to wyraźne zwłaszcza w miejscach gdzie zagęszczenia gatunku były niskie, np. na niektórych transektach w trakcie kontroli notowano pojedyncze, trudne do zinterpretowania stwierdzenia modraszki, sikory ubogiej lub czarnogłówki, po czym w tych samych miejscach stwierdzano rodziniki lub gniazda. W przypadku badań ilościowych należy zwrócić uwagę na wariantowość śpiewu modraszki, sikora ta na przebadanych transektach częściej oznaczała terytorium śpiewem alternatywnym (pozbawionym zakończenia w formie trelu) niż standardowym. Natomiast u czarnogłówki głos godowy wydawały obie płci, co można było stwierdzić śledząc zachowania terytorialne (np. dwa osobniki siedzące na jednym krzewie 1-2 m. od siebie nie przejawiały wobec siebie agresji wydając śpiew, a więc z tego wnioskuje, że były parą, natomiast agresję kierowały za każdym razem w kierunku trzeciego śpiewającego osobnika, próbującego naruszyć terytorium).

Z uwagi na typową dla ŚPN dużą zmienność zwarcia lasu należy zwracać szczególną uwagę na każdorazowe korygowanie oceny odległości słyszanego głosu czy śpiewu; podobnie silnie z różnych odległości słyhać śpiew strzyżyka *Troglodytes troglodytes*, muchołówki małej *Ficedula parva* i rudzika. Bagatelizowanie tego problemu może stwarzać niebezpieczeństwo zbyt „bliskiego” zapisu na mapie, skutkującego zawyżeniem liczby terytoriów w pasie transektu. Zwrócenie uwagi na dokładne określenie odległości śpiewającego samca każdego z wymienionych gatunków jest w tym przypadku wyjątkowo ważne.

Przy prowadzeniu badań na transektach w ŚPN, jak i w innych lasach Gór Świętokrzyskich zaleca się stosowanie zbliżonych założeń metodycznych w celu uzyskania porównywalnych wyników. Do tego istotne jest ujednoczenie szerokości trasy do 100 m, jej długości na około (1000)2000-3000 m., czasu przemarszu na 50-60 minut/km a także zbliżonego rozkładu i liczby kontroli.

*Składam serdeczne podziękowania: Pawłowi Szczepaniakowi z Pracowni Naukowo-Badawczej ŚPN za wsparcie w badaniach terenowych i pomoc techniczną, Sławomirowi Chmielewskiemu za pomoc merytoryczną, a Ilonie Małeckiej i Łukasowi Misiunie za współuczestnictwo w obserwacjach.*

### Literatura

- Chmielewski S., Słupek J. 2002. *Sprawozdanie z obozu szkoleniowo-naukowego w Świętokrzyskim Parku Narodowym*. Kulon 7: 119-122.
- Cieśliński S., Kowalkowski A. (red.). 2000. *Monografia ŚPN*, Bodzentyn - Kraków.

- Ćmak J. 1957. *Spostrzeżenia nad ptakami Świętokrzyskiego Parku Narodowego w latach 1953-1956*. Chronimy Przyr. Ojcz. 13, 6: 33-37.
- Ćmak J. 1959. *Świat zwierzęcy Parku Narodowego W: Świętokrzyski Park Narodowy*. Wyd. Zakł. Och. Przyr. nr 16: 91-122.
- Ćmak J. 1962. *Charakterystyka ekologiczna zespołów ptaków (Aves) w biotopach Chelmskiej Góry*. Ann. UMCS Sect. C. 17: 259-296.
- Gramsz B. 1993. *Badania ilościowe ptaków w zedgradowanych lasach świerkowych Sudetów Zachodnich*. Not. Orn. 34: 319-331.
- Huruk S., Jabłoński B. 1998. *Kręgowce Świętokrzyskiego Parku Narodowego*. Bzdentyń - Kielce.
- Krzysztofik E., Pomarnacki L. 1957. *Awifauna Góry Chelmskiej (Świętokrzyski Park Narodowy)*. Wszechświat t 58, 2: 41-45.
- Liana A., Jabłoński B., Mikołajczyk W. 1990. *Stan fauny Świętokrzyskiego Parku Narodowego, jej walory, zagrożenia i możliwości ochrony*. Rocznik Świętokrzyski 17: 135-171.
- Polak M. 1996. *Zgrupowanie ptaków lęgowych Góry Wierzejskiej koło Kielc*. Kulon 1: 21-24.
- Tomiałojć L. 1968. *Podstawowe metody badań ilościowych awifauny lęgowej obszarów zadrzewionych i osiedli ludzkich*. Not. Orn. 9: 1-20.
- Tomiałojć L. 1980a. *Kombinowana odmiana metody kartograficznej do liczenia ptaków lęgowych*. Not. Orn. 21: 33-54.
- Tomiałojć L. 1980b. *Podstawowe informacje o sposobie prowadzenia cenzusów z zastosowaniem kombinowanej metody kartograficznej*. Not. Orn. 21: 55-62.
- Tomiałojć L. 1990. *Ptaki Polski - rozmieszczenie i liczebność*. PWN, Warszawa.

**Adres autora:**

Piotr Wilniewicz, ul. Paderewskiego 15/3, 25-017 Kielce

**RESULTS OF THE BREEDING BIRD COUNTS  
IN THE ŚWIĘTOKRZYSKI NATIONAL PARK BY LINE-TRANSECT METHOD**

**Summary**

In 1996 and 2000, breeding birds were censused along three line-transects of a total length of 3905 m in the Świętokrzyski National Park. The transects were established in the most typical habitats of this park. One of them, Święty Krzyż, was in a strict nature reserve, and the other two were in a new fragment, included to the Park in 1996, called Dolina Wilkowska and Bukowa Góra. In total, 43 breeding species with a high mean density of 80.4 pairs/km<sup>2</sup> were recorded from the three transects (Tabs. 1, 2, 3). Extremely high densities and proportions in the total community were found for chaffinch, robin, and blackcap. Moreover, coal tit, goldcrest, and chiffchaff dominated on at least one transect. Fairly high densities for this area were found for marsh tit and tree creeper. Rare breeding species comprised stock dove, firecrest, red-breasted flycatcher, nutcracker, and crossbill.