
AWIFAUNA LĘGOWA POLAN OSADNICZYCH

Polany osadnicze są stosunkowo młodym elementem krajobrazu Puszczy Białowieskiej. Zaczęły one powstawać w XVII wieku, ale największy ich rozwój terytorialny przypadł na XVIII stulecie. Niektóre z nich ostateczny kształt przyjęły dopiero na początku XX wieku. W tym też okresie powstały niektóre małe polany (Faliński i Hereźniak 1977; Więcko 1984; Faliński 1986). Współcześnie, wskutek postępującego zaniku rolnictwa, na wielu polanach obserwuje się spontaniczne zjawisko wtórnej sukcesji roślinności leśnej. Wśród dużych polan powrót lasu jest szczególnie dobrze widoczny w północnej części Polany Białowieskiej i zachodniej części Polany Masiewskiej.

Powstanie dużych polan wraz z rozwojem na nich osadnictwa ludzkiego przyczyniło się do dość poważnego wzbogacenia jakościowego awifauny lęgowej Puszczy Białowieskiej. Umożliwiło bowiem przeniknięcie na ten obszar kilkunastu gatunkom, które w innych okolicznościach nie mogłyby się w Puszczy osiedlić.

Skład gatunkowy

Awifaunę lęgową polan osadniczych Puszczy Białowieskiej tworzyło w XX wieku łącznie 119 gatunków ptaków. Stanowi to 75% składu gatunkowego całej awifauny lęgowej Puszczy. Jest to liczba bardzo wysoka w stosunku do powierzchni, jaką to środowisko zajmuje na tym terenie (38 km²). Jest ona o 9% większa od liczby gatunków komponujących leśną awifaunę Puszczy. Bogaty skład awifauny lęgowej śródpuszczańskich polan jest uwarunkowany przede wszystkim urozmaiconym charakterem ich krajobrazu, który współtworzą użytki rolne, osiedla ludzkie, tereny podmokłe i małe enklawy leśne. Stwarza to dogodne warunki do gniazdowania na ich terenie zarówno ptakom siedliskowo związanym z przestrzeniami otwartymi i półotwartymi oraz środowiskami synantropijnymi, jak też wielu typowym dla środowiska leśnego. Nie bez znaczenia jest tu również bezpośrednie sąsiedztwo rozległych lasów. Umożliwia to przynajmniej sporadyczne gniazdowanie w obrębie polan niektórym gatunkom wybitnie związanym z większymi lasami (np. słonka, lelek, paszkot, muchołówka białoszyja, raniuszek, gil).

Jakościowo największą rolę w składzie gatunkowym awifauny polan, wbrew temu, czego można się spodziewać, nie odgrywają ptaki środowisk otwartych, lecz wywodzące się ze środowiska leśnego. Dla 46 (39% awifauny polan) z nich lasy są współcześnie głównym miejscem rozrodu. Kilka dalszych obecnie preferuje raczej małe laski i zadrzewienia oraz

zielen w osiedlach ludzkich, choć niewątpliwie także ma leśny rodowód (np. uszatka, zaganiacz, piegża). Na puszczańskich polanach gniazduje tylko 31 gatunków (26% ptaków polan), dla których tereny synantropijne i/lub rolnicze są najważniejszym środowiskiem życiowym albo stanowią najważniejszy jego element. W tej liczbie jest tylko 17-18 gatunków (15% ptaków polan), których występowanie jest bardzo silnie związane z obecnością i działalnością gospodarczą człowieka. Są to: kuropatwa, przepiórka, gołąb skalny, sierpówka, płomykówka, pójdzka, dzierlatka, skowronek, dymówka, oknówka, kopciuszek, kawka, wróbel, mazurek, kulczyk, ortolan i potrzyszcz oraz prawdopodobnie brzegówka. Pozostałe gatunki to ptaki typowe dla dolin rzecznych, torfowisk i zbiorników wodnych oraz trudne do zaklasyfikowania ptaki związane z różnymi formacjami krzewiastymi i wczesnymi stadiami sukcesji roślinności leśnej. W awifaunie lęgowej występuje 27 gatunków (23% składu) nowo przybyłych na teren Puszczy. Ich odsetek jest tu zatem znacznie wyższy, niż w lasach.

Liczba gatunków gnieźdzących się na poszczególnych polanach jest bardzo zróżnicowana. Wpływa na to przede wszystkim ich rozległość. Stwierdzono progresywną zależność między wielkością polany a liczbą gatunków lęgowych (tab. 31). Zależność ta dotyczy również gatunków środowisk otwartych i półotwartych oraz gatunków synantropijnych. Można też zauważyć, że znaczenie ptaków środowisk nieleśnych w awifaunie polan rośnie wraz ze zmniejszaniem się ich powierzchni. Odwrotnie jest w przypadku gatunków typowo leśnych, których przybywa w miarę wzrostu powierzchni polan. Dodatkowo na skład gatunkowy awifauny polan duży wpływ wywiera stopień urozmaicenia struktury ich krajobrazu, który jest w pewnym sensie współzależny od rozległości polan. Najbardziej urozmaicony krajobraz posiada największa z nich - Polana Białowieska, Współcześnie gniazduje na niej aż 108 gatunków ptaków (+ 3 dawniej), podczas gdy na pozostałych, mniejszych i o mniej urozmaiconym krajobrazie, co najwyżej 80 gatunków. Duże znaczenie ma w tym względzie także żyzność siedlisk. Polany o większym udziale siedlisk lęgowych i grądowych mają przeważnie bogatszą awifaunę. Jako przykład można tu podać polany Skupowską i Masiewską. Ta druga powstała na siedliskach przeciętnie żyzniejszych i pomimo mniejszej powierzchni ma większą liczbę gatunków lęgowych (Pol. Masiewska - 80, Pol. Skupowska - 76).

Tabela 31. Zależność między wielkością polan osadniczych a liczbą lęgowych gatunków ptaków.

Tab. 31. Number of breeding bird species on different size glades with settlements.

1 - area of settlement glade (ha), 2 - number of settlement glades, 3 - number of breeding species, 4 - species characteristic of open landscape, 5 - synantropic species.

Powierzchnia polan (w ha) (1)	> 1000	501-1000	101-500	51-100	11-50	5,1-10	2,6-5	≤ 2,5
Liczba polan (2)	1	2	4	2	5	4	8	6
Liczba gatunków lęgowych (3)	108	76-80 $\bar{x}=78$	34-59 $\bar{x}=43,5$	28-35 $\bar{x}=31,5$	17-24 $\bar{x}=20,6$	11-13 $\bar{x}=11,8$	4-12 $\bar{x}=7,3$	3-4 $\bar{x}=3,2$
Gatunki środowisk otwartych i półotwartych (4)	58	40-44 $\bar{x}=42$	22-33 $\bar{x}=22,5$	19	12-16 $\bar{x}=13,6$	8-10 $\bar{x}=8,8$	3-9 $\bar{x}=5,1$	1-3 $\bar{x}=2,5$
Gatunki synantropijne (5)	10	8-11 $\bar{x}=9,5$	6-9 $\bar{x}=7,3$	5-6 $\bar{x}=5,5$	4-7 $\bar{x}=5,0$	3-4 $\bar{x}=3,5$	1-5 $\bar{x}=2,5$	0-2 $\bar{x}=0,8$

Zgrupowania awifauny największych puszczańskich polan mają skład gatunkowy dość podobny do stwierdzonego na dużym (21 km²) wycinku krajobrazu rolniczego Równiny Białowskiej (Pugacewicz - mat. niepubl.). Wartości wskaźnika QS obliczone dla tego terenu i polan Białowskiej, Skupowskiej i Masiewskiej mieściły się w zakresie 78-82%, czyli kształtowały się na granicy dużego i bardzo dużego podobieństwa. Bardzo zbliżone wartości (QS = 79-86%) otrzymano przy porównaniu między sobą omawianych białowskich polan.

Frekwencja poszczególnych gatunków ptaków na puszczańskich polanach osadniczych jest bardzo zróżnicowana. Tylko 12 gatunków ma frekwencję wyższą od 50%. Są to: pliszka siwa - 94%, trznadel - 88%, dymówka - 84%, szpak - 75%, oknówka - 72%, kopciuszek - 69%, wróbel - 63%, muchołówka szara - 59%, pleszka - 56%, świergotek drzewny, bogatka i gąsiorek - po 53%. W pozostałych przypadkach frekwencja była niższa od 50%.

Wpływ wielkości polan na występowanie niektórych gatunków

Występowanie ptaków krajobrazu otwartego na śródleśnych polanach jest ograniczone przede wszystkim ich rozległością. Poszczególne gatunki z tej grupy wymagają do gniazdowania terenów otwartych o różnej powierzchni. W tabeli 32 podano minimalne rozmiary polan zasiedlone przez gatunki krajobrazu otwartego w Puszczy Białowskiej.

Tabela 32. Minimalna wielkość polan zasiedlonych przez ptaki środowisk otwartych w polskiej części Puszczy Białowskiej.

Tab. 32. Minimal size of settlement glades inhabited by a given bird species.
1 - species, 2 - minimal size of glade (ha).

Gatunek (1)	Minimalna wielkość polany (ha) (2)
<i>Hirundo rustica</i>	1,1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	2,2
<i>Passer domesticus</i>	2,2
<i>Delichon urbica</i>	3,0
<i>Carduelis cannabina</i>	3,8
<i>Ciconia ciconia</i>	4,9 (32)
<i>Passer montanus</i>	4,9
<i>Corvus monedula</i>	5,8 (61)
<i>Alauda arvensis</i>	8,5
<i>Saxicola rubetra</i>	8,5
<i>Vanellus vanellus</i>	21
<i>Serinus serinus</i>	21,3
<i>Anthus pratensis</i>	32
<i>Oenanthe oenanthe</i>	32
<i>Columba livia</i>	39 (200)
<i>Motacilla flava</i>	50
<i>Athene noctua</i>	61
<i>Anthus campestris</i>	61
<i>Pica pica</i>	80
<i>Perdix perdix</i>	113
<i>Riparia riparia</i>	113
<i>Streptopelia decaocto</i>	142
<i>Tyto alba</i>	200
<i>Lanius excubitor</i>	200
<i>Coturnix coturnix</i>	640
<i>Emberiza hortulana</i>	640
<i>Corvus corone</i>	725
<i>Miliaria calandra</i>	725

W przypadku bociana białego, gołębia skalnego i kawki wymienione wartości z pewnością nie wyznaczają dolnych progów wielkości polan gwarantujących efektywne rozmnażanie się. Polany te są bowiem położone blisko większych terenów otwartych, które ptaki te mogą wykorzystywać jako żerowiska. Przy wymienionych gatunkach w nawiasach podano wielkości zasiedlonych polan położonych głębiej w kompleksie leśnym. Zapewne są one bardziej zbliżone do rzeczywistej dolnej granicy powierzchni polan umożliwiającej bytowanie tym gatunkom. Chociaż w przypadku gołębia skalnego i tu można mieć zastrzeżenia, ponieważ ptak ten jako dobry lotnik może żerować w bardzo dużej odległości od miejsc gniazdowych.

Spośród gatunków stwierdzonych w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej (Pugacewicz - mat. niepubl.), na polanach w Puszczy Białowieskiej nie wykazano w ogóle gniazdowania jedynie trzech - dzierzby czarnoczelnej (*Lanius minor*), rudogłówki (*Lanius senator*) i gawrona (*Corvus frugilegus*). Dla gawrona i dzierzby czarnoczelnej puszczańskie polany są zbyt małe, a dla rudogłówki brak na nich właściwych temu gatunkowi suchych środowisk (por. Lewartowski 1982, 1992).

Zagęszczenie i struktura ilościowa

Summaryczne zagęszczenie zgrupowań awifauny lęgowej na 7 największych polanach osadniczych w Puszczy Białowieskiej było bardzo zróżnicowane. Wahało się w zakresie 158-311 par/1 km² (tab. 33). Przeciętne zagęszczenie wyliczone z tych danych wynosiło - 236 par/1 km² i było dwa razy mniejsze od stwierdzonego w lasach gospodarczych Puszczy. Poziom zagęszczenia awifauny lęgowej na śródleśnych polanach jest determinowany przez wiele czynników. Największy wpływ w tym względzie zdają się mieć następujące: a) udział procentowy siedlisk synantropijnych, b) udział lasów i zadrzewień, c) udział siedlisk żyznych troficznie. Generalnie im większy procent powierzchni polany zajmują wymienione siedliska, tym wyższe jest zagęszczenie ptaków lęgowych.

Szczególnie istotne znaczenie dla kształtowania się zagęszczenia awifauny lęgowej wydaje się mieć żyzność siedlisk (gleb). To od niej bowiem zależy rodzaj i jakość zbiorowisk roślinnych, które z kolei warunkują skład gatunkowy i zagęszczenie awifauny. Wśród największych puszczańskich polan można wyróżnić dwie grupy, które dość wyraźnie różnią się żyznością gleb. Pierwszą tworzą 4 polany położone w centralnej części Puszczy (Białowieska, Teremyska, Pogorzelska, Budnicka). Powstały one na terenach pokrytych żyznymi glebami grądowymi i lęgowymi i mają relatywnie wysokie zagęszczenia awifauny lęgowej - 262-311 par/1 km². Drugą grupę tworzą 3 polany położone w północnej części Puszczy (Skupowska, Masiewska, Krynicka). Zostały one założone na terenach pokrytych przeciętnie uboższymi glebami, które w dodatku zostały znacznie wyjąłowione podczas dłuższej trwającej gospodarki rolnej (polany te powstały wcześniej od polan w centrum Puszczy), i odznaczają się dość niskim zagęszczeniem awifauny - 158-188 par/1 km².

Dodatkowo, na polanach leżących w centralnej części Puszczy, w przypadku oknówki daje się zaobserwować oddziaływanie tzw. efektu wyspowego, o ile polany otoczone rozległymi lasami można określić mianem „wysp ekologicznych”. Ptak ten, żerujący zarówno nad terenami otwartymi jak i nad zwartymi lasami, a gniazdujący niemal wyłącznie w osiedlach ludzkich, osiąga na tych polanach wysokie lub bardzo wysokie zagęszczenia, mieszczące się w zakresie 28-85 par/1 km², odgrywając w aspekcie ilościowym bardzo istotną rolę w zgrupowaniach awifauny lęgowej, znacznie podwyższając łączne zagęszczenie. Dla porównania można tu podać, że w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej jaskółka ta gnieździ się w zagęszczeniu zaledwie 4,6 par/1 km² (Pugacewicz - mat. niepubl.).

Tabela 33. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych na największych polanach osadniczych Puszczy Białowiejskiej w latach 1987-94.

Tab. 33. Number and density of breeding birds on the largest settlement glades in the Białowieża Forest in 1987-94.

1 - species, 2 - name and symbol of settlement glade, 3 - total.

Gatunek (1)	Symbol i nazwa polany (2)													
	PB - Polana Białowieża (14,4 km ²)		PS - Polana Skupowska (7,25 km ²)		PS - Polana Masiewska (6,4 km ²)		PT - Polana Teremyska (2,0 km ²)		PP - Polana Pogorzelska (1,6 km ²)		PD - Polana Budnicka (1,4 km ²)		PK - Polana Krynicka (1,1 km ²)	
	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²	L. par	p./km ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Ciconia ciconia</i>	26-28	1,9	1	0,1	7-8	0,9	2	1,0	3	1,8	1	0,7	1	0,9
<i>Cygnus olor</i>	1-2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anas crecca</i>	-	-	0-1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	20	1,4	7	1,0	5-7	0,9	2	1,0	-	-	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	0-1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	0-2	0,1	0-1	0,1	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Buteo buteo</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Falco subbuteo</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Perdix perdix</i>	4-5	0,3	3-4	0,5	1	0,2	0-1	0,3	0-1	0,3	-	-	1	0,9
<i>Coturnix coturnix</i>	3-6	0,3	1-2	0,2	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	-	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porzana porzana</i>	1-2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Porzana parva</i>	0-2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Crex crex</i>	36	2,5	9	1,2	9	1,4	11	5,5	6	3,7	1	0,7	-	-
<i>Gallinula chloropus</i>	3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Fulica atra</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Charadrius dubius</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	5	0,3	2-6	0,6	4	0,6	-	-	4	2,5	4	2,8	8	7,1
<i>Gallinago gallinago</i>	9	0,6	2	0,3	17	2,7	+	-	-	-	-	-	-	-
<i>Gallinago media</i>	2	0,1	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Scolopax rusticola</i>	-	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sterna hirundo</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Columba livia</i>	-	-	1	0,1	+	-	4	2,0	-	-	-	-	-	-
<i>Columba oenas</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	11-15	0,9	3-5	0,6	5	0,8	1	0,5	0-1	0,3	-	-	1	0,9
<i>Streptopelia decaocto</i>	18	1,3	1	0,1	1	0,2	1	0,5	-	-	1	0,7	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	4	0,3	2	0,3	2-4	0,5	+	-	-	-	-	-	1	0,9
<i>Cuculus canorus</i>	5-7	0,4	3	0,4	4	0,6	1	0,5	1	0,6	-	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	1	0,1	-	-	1	0,2	1	0,5	-	-	-	-	-	-
<i>Althene noctua</i>	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sirix aluco</i>	2	0,1	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asio otus</i>	3	0,2	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	-	-	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Apus apus</i>	61	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Upupa epops</i>	+	+	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	11	0,8	4	0,6	5-7	0,9	0-1	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	6	0,4	1	0,1	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lullula arborea</i>	1	0,1	3	0,4	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	250-300	19,1	180-220	27,6	100-120	17,2	25	12,5	42	25,8	38	26,8	32	28,3
<i>Riparia riparia</i>	30	2,1	-	-	-	-	-	-	-	-	8	5,6	3	2,7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Hirundo rustica</i>	166-170	11,7	69	9,5	57	8,9	36	18,0	26	16,0	28	19,7	25	22,1
<i>Delichon urbica</i>	402	27,9	63	8,7	64-80	11,3	95	47,5	116	71,2	121	85,2	20	17,7
<i>Anthus campestris</i>	1	0,1	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	1-2	1,3
<i>Anthus trivialis</i>	40-60	3,5	15-25	2,8	35-50	6,6	10-15	6,3	10-15	7,7	3	2,1	1-5	2,7
<i>Anthus pratensis</i>	69	4,8	12	1,7	24	3,8	10	5,0	19	11,7	4	2,8	3	2,7
<i>Motacilla flava</i>	2	0,1	2-4	0,4	1	0,2	-	-	-	-	-	-	1	0,9
<i>Motacilla alba</i>	103	7,2	59	8,1	34	5,3	22	11,0	11	6,7	19	13,4	10	8,8
<i>Troglodytes troglodytes</i>	1-3	0,1	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunella modularis</i>	3-5	0,3	1	0,1	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	45-60	3,6	15-20	2,4	30-40	5,5	3-5	2,0	2-4	1,8	-	-	1	0,9
<i>Luscinia luscinia</i>	52	3,6	3	0,4	7	1,1	2	1,0	6	3,7	1	0,7	2	1,8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	36	2,5	10	1,4	9	1,4	6	3,0	2	1,2	8	5,6	1	0,9
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	11	0,8	2	0,3	5	0,8	1	0,5	-	-	-	-	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	158	11,0	60-65	8,6	47-50	7,6	38	19,0	24	14,7	7	4,9	7	6,2
<i>Saxicola torquata</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	3	0,2	-	-	-	-	0-1	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus merula</i>	15	1,0	2-4	0,4	5-10	1,2	1-2	0,8	1	0,6	-	-	1	0,9
<i>Turdus pilaris</i>	6	0,4	2-4	0,4	2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	25-40	2,3	8-12	1,4	15-20	2,7	3-4	1,8	2	1,2	-	-	1	0,9
<i>Turdus iliacus</i>	6	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>			-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Locustella naevia</i>	19	1,3	-	-	-	-	1	0,5	-	-	-	-	-	-
<i>Locustella fluviatilis</i>	59	4,1	-	-	2-5	0,5	11	5,5	5	3,1	-	-	-	-
<i>Locustella luscinioides</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	35	2,4	-	-	2	0,3	2	1,0	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Acrocephalus palustris</i>	111	7,7	5	0,7	6	0,9	31	15,5	7	4,3	-	-	-	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	4	0,3	0-1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hippolais icterina</i>	52	3,6	7-9	1,1	11-15	2,0	3	1,5	7	4,3	1	0,7	1-2	1,3
<i>Sylvia nisoria</i>	56	3,9	10	1,4	7	1,1	13	6,5	6	3,7	-	-	-	-
<i>Sylvia curruca</i>	35	2,4	9	1,2	5	0,8	5	2,5	1	0,6	3	2,1	1	0,9
<i>Sylvia communis</i>	108	7,5	15-20	2,4	20-25	3,5	21	10,5	10	6,1	-	-	3	2,7
<i>Sylvia borin</i>	25-35	2,1	10-15	1,7	15-25	3,1	3-6	2,3	3-5	2,5	-	-	1	0,9
<i>Sylvia atricapilla</i>	20-30	1,7	10-20	2,1	10-15	2,0	2-5	1,8	1-3	1,2	-	-	1	0,9
<i>Phylloscopus trochiloides</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	10-20	1,0	10-20	2,1	15-20	2,7	1-2	0,8	-	-	-	-	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	15-20	1,2	8-15	1,6	15-20	2,7	3	1,5	1	0,6	-	-	-	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	30-50	2,8	10-20	2,1	40-60	7,8	5	2,5	2-4	1,8	-	-	-	-
<i>Regulus regulus</i>	5	0,3	2	0,3	2-4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Muscicapa striata</i>	47	3,3	11-15	1,8	12	1,9	6	3,0	3	1,8	6	4,2	3	2,7
<i>Ficedula albicollis</i>	8	0,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	5-10	0,5	2	0,3	1-2	0,2	1	0,5	-	-	1	0,7	-	-
<i>Aegithalos caudatus</i>	1-2	0,1	-	-	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus palustris</i>	10-15	0,9	2	0,3	1-2	0,2	+	-	-	-	1	0,7	-	-
<i>Parus montanus</i>	3	0,2	4-6	0,7	2-4	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus cristatus</i>	1	0,1	2	0,3	1-2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	40-50	3,1	10	1,4	10-15	2,0	6-8	3,5	3	1,8	3-4	2,5	1	0,9
<i>Parus major</i>	60-70	4,5	15-20	2,4	15-20	2,7	8-10	4,5	5	3,1	3-5	2,8	2	1,8
<i>Sitta europaea</i>	5-10	0,5	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-
<i>Certhia familiaris</i>	8-10	0,6	1	0,1	1-2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Certhia brachyactyla</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	10-15	0,9	5	0,7	6-8	1,1	1-2	0,8	1	0,6	+	-	1	0,9
<i>Lanius collurio</i>	66	4,6	24	3,3	30	4,7	15	7,5	6	3,7	2	1,4	4	3,5
<i>Lanius excubitor</i>	0-3	0,1	0-1	0,1	1	0,2	0-1	0,3	-	-	-	-	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	3	0,2	1	0,1	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pica pica</i>	13	0,9	8	1,1	1	0,2	0-1	0,3	0-1	0,3	-	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	-	-	0-1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus corone</i>	+	+	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	286	19,9	58	8,0	49	7,7	36	18,0	21	12,9	30	21,1	20	17,7
<i>Passer domesticus</i>	380	26,4	68	9,4	61	9,5	32	16,0	34	20,9	35	24,6	25	22,1
<i>Passer montanus</i>	65	4,5	16	2,2	11	1,7	6	3,0	3	1,8	6	4,2	2	1,8
<i>Fringilla coelebs</i>	80-100	6,3	30-50	5,5	50-70	9,4	7-10	4,3	4-6	3,1	3	2,1	2	1,8
<i>Serinus serinus</i>	10	0,7	1	0,1	1	0,2	-	-	-	-	0-1	0,4	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	98	6,8	26	3,6	17	2,7	13	6,5	7	4,3	15	10,6	5	4,4
<i>Carduelis carduelis</i>	58	4,0	13	1,8	18	2,8	5	2,5	4	2,5	9	6,3	3	2,7
<i>Carduelis cannabina</i>	69	4,8	26	3,6	11	1,7	7	3,5	7	4,3	7	4,9	3	2,7
<i>Carpodacus erythrinus</i>	132	9,2	3	0,4	14	2,2	33	16,5	15	9,2	6	4,2	-	-
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	10-15	0,9	-	-	3	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	187-200	13,4	80-90	11,7	90-110	15,6	43	21,5	19	11,7	15	10,6	10	8,8
<i>Emberiza hortulana</i>	1-2	0,1	5	0,7	1	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Emberiza schoeniclus</i>	37	2,6	-	-	6	0,9	12	6,0	-	-	-	-	-	-
<i>Miliaria calandra</i>	-	-	0-1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SUMA (3)	3942 -4209	283,0	1058 -1232	158,1	1072 -1270	183,0	607 -636	310,8	450 -468	281,6	390 -394	276,1	209 -215	187,6

Zagęszczenie ptaków na puszczańskich polanach w porównaniu z rozległymi terenami rolniczymi jest stosunkowo wysokie. Na przykład na Równinie Bielskiej wynosiło ono 186 par/1 km² (Pugacewicz - mat. niepubl.), a pod Łomiankami koło Warszawy - 195 par/1 km² (Kot 1988). Trzeba tu jednak zaznaczyć, że na obu wymienionych powierzchniach próbnych środowisko było strukturalnie znacznie bardziej uproszczone, niż na polanach białowieskich.

Tabela 34. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej 7 największych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej.

Tab. 34. Dominance of most numerous breeding bird species on 7 largest settlement glades in the Białowieża Forest.
1 - species, 2 - dominance (%), 3 - dominance range (%), 4 - dominant species, 5 - subdominant species,
6 - complementary species, 7 - additional species.

Gatunek (1)	Dominacja (%) (2)	Zakres dominacji (%) (3)
<i>Delichon urbica</i>	11,0	5,5-32,5
<i>Alauda arvensis</i>	8,9	4,0-17,5
<i>Passer domesticus</i>	7,9	5,1-11,8
<i>Sturnus vulgaris</i>	6,2	4,2-9,4
<i>Emberiza citrinella</i>	5,8	4,0-8,6
<i>Hirundo rustica</i>	5,1	4,1-11,8
dominanty (4)	44,9	-
<i>Saxicola rubetra</i>	4,3	1,8-6,1
<i>Motacilla flava</i>	3,2	2,4-5,1
<i>Fringilla coelebs</i>	2,6	0,8-5,1
<i>Carpodacus erythrinus</i>	2,5	0,3-5,3
subdominanty (5)	12,6	-
<i>Sylvia communis</i>	2,3	0-3,4
<i>Carduelis chloris</i>	2,2	1,4-3,8
<i>Acrocephalus palustris</i>	2,0	0-5,0
<i>Anthus trivialis</i>	1,8	0,8-3,6
<i>Lanius collurio</i>	1,8	0,5-2,6
<i>Carduelis cannabina</i>	1,6	0,9-2,3
<i>Parus major</i>	1,5	0,9-1,6
<i>Erithacus rubecula</i>	1,4	0-3,0
<i>Phylloscopus trochilus</i>	1,4	0-4,3
<i>Carduelis carduelis</i>	1,4	0,8-2,3
<i>Passer montanus</i>	1,3	0,7-1,6
<i>Hippolais icterina</i>	1,1	0,3-1,5
<i>Sylvia nisoria</i>	1,1	0-2,1
<i>Muscicapa striata</i>	1,1	0,7-1,5
<i>Parus caeruleus</i>	1,0	0,5-1,1
gatunki uzupełniające (6)	23,0	-
gatunki dodatkowe (7)	19,5	-

W awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej ilościowo dominuje 6 gatunków ptaków. Są to: oknówka, skowronek, wróbel, szpak, trznadel i dymówka. Należy do nich 45% par lęgowych (tab. 34). Grupa subdominantów, w odróżnieniu od awifauny leśnej, jest nieliczna i ma stosunkowo niewielki udział w całości awifauny. Liczy zaledwie 4 gatunki (pokląska, pliszka siwa, zięba, dziwonia), które tworzą tylko 12,5% awifauny. Za to aż 15 przedstawicieli posiada grupa gatunków uzupełniających. Stanowi ona prawie

1/4 awifauny badanych polan, czyli wyraźnie więcej, niż w lasach. Wyższy jest także udział gatunków dodatkowych, do których należy co piąty ptak gniazdujący na polanach. Struktura dominacji w awifaunie polan w porównaniu z awifauną leśną jest bardziej zrównoważona. Wynika to ze znacznego zróżnicowania i dużej mozaikowości krajobrazu polan osadniczych.

Tabela 35. Podobieństwo struktury ilościowej zgrupowań awifauny lęgowej z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej. PB, PS, PM, PT, PD, PK - patrz tab. 33.

Tab. 35. Similarity of breeding bird communities inhabiting different settlement glades in Białowicza Forest. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - see tab. 33.

PZ	PS	PM	PT	PP	PD	PK
PB	65	68	76	74	66	66
PK	71	62	59	67	72	
PD	55	49	64	77		
PP	62	60	75			
PT	56	60				
PM	79					

Charakterystyczną cechą awifauny lęgowej białowieskich polan jest stosunkowo wysokie zagęszczenie oknówki, trznadla, poklaskwy, pliszki siwej i dziwonii. Gęstość ich populacji jest tu znacznie większa aniżeli w krajobrazie rolniczym Wysoczyzny Damnickiej na Pomorzu (Górski 1988), pod Łomiankami (Kot 1988) oraz na Równinie Bielskiej (Pugacewicz - mat. niepubl.). Stanowi to o specyfice awifauny lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej. W aspekcie ilościowym różni się ona poważnie od zgrupowań awifauny z otwartego krajobrazu rolniczego. Na przykład przy porównaniu jej z awifauną krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej wskaźnik PZ przyjął wartość 59%, a przy porównaniu z awifauną okolic Łomianek zaledwie 47%. Można tu zatem mówić tylko o małym podobieństwie.

Struktura ilościowa zgrupowań awifauny lęgowej z poszczególnych polan jest w dużym stopniu zróżnicowana. Porównania wszystkich największych polan wskaźnikiem podobieństwa zagęszczeń dały wyniki zawierające się w przedziale - PZ = 49-79% (tab. 35). Wartości te są przeciętnie znacznie niższe od uzyskanych przy porównaniu awifauny z różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy. Dowodzi to znacznie mniejszej jednorodności awifauny lęgowej polan w porównaniu ze zgrupowaniami awifauny środowisk leśnych. Jej skład i struktura ilościowa są uzależnione od oddziaływania wielu lokalnych czynników, które z kolei są uwarunkowane natężeniem i rodzajem działalności gospodarczej człowieka oraz nieklimaksowym charakterem krajobrazu polan śródleśnych.

Tabela 36. Porównanie udziału procentowego grup dominacyjnych w awifaunie lęgowej poszczególnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - patrz tab. 33.

Tab. 36. Dominance groups in bird communities from different glades with settlements in Białowicza Forest. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - see tab. 33. 1 - dominant group, 2 - settlement glade with symbol of glades (see tab.33), 3 - dominant species, 4 - subdominant species, 5 - complementary species, 6 - additional species.

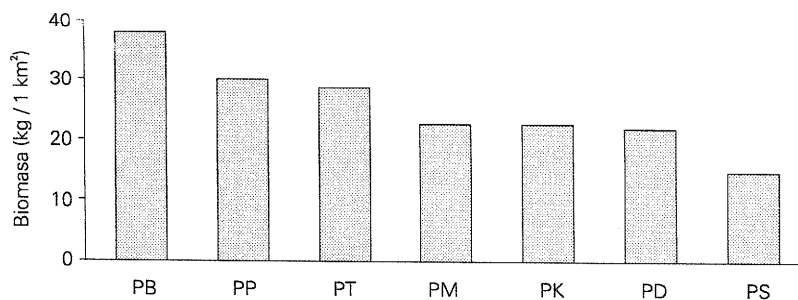
Grupa dominacyjna (1)	Polana osadnicza - symbol (2)						
	PB	PS	PM	PT	PP	PD	PK
dominanty (3)	32,9%	58,1%	34,5%	55,3%	52,8%	72,8%	57,5%
subdominanty (4)	23,7%	3,5%	29,6%	10,9%	18,8%	8,0%	16,5%
gatunki uzupełniające (5)	25,9%	23,5%	20,1%	20,7%	14,5%	17,4%	14,1%
gatunki dodatkowe (6)	17,5%	14,9%	15,8%	13,1%	13,9%	1,8%	11,9%

Niejednorodność awifauny lęgowej zamieszkującej polany osadnicze w Puszczy Białowieskiej jest dobrze widoczna już na górnych poziomach struktury dominacyjnej poszczególnych zgrupowań (tab. 36). Grupę dominantów tworzy na polanach 4-8 gatunków (w sumie 10 na wszystkich dużych polanach). Zazwyczaj zajmują one różne pozycje. Tylko jeden gatunek, oknówka, jest wspólny dla tej grupy dominacyjnej na wszystkich omawianych polanach. Grupa subdominantów jest jeszcze mniej stabilna. Tworzy ją na różnych polanach 1-8 gatunków (w sumie 18). Brak tu nawet jednego gatunku wspólnego, który w tej grupie byłby obecny na wszystkich polanach.

Ptaki gniazdujące kolonijnie lub semikolonijnie w awifaunie lęgowej puszczańskich polan odgrywają bardzo istotną rolę. Mimo że są reprezentowane tylko przez 9 gatunków (gołąb skalny, jerzyk, brzegówka, oknówka, kwiczoł, kawka, szpak, wróbel, mazurek) to stanowią aż 28% par lęgowych. Jest to sytuacja odmienna od stwierdzonej w awifaunie leśnej. Znaczący udział tych gatunków w awifaunie jest typowy dla krajobrazu rolniczego. Na przykład na Równinie Bielskiej tworzyły one 19% awifauny (Pugacewicz - mat. niepubl.), a pod Łomiankami - aż 55% (wg Kot 1988). Różnice między wymienionymi terenami wynikają przede wszystkim z niejednakowego udziału procentowego siedlisk synantropijnych, które przez gatunki kolonijne są szczególnie chętnie zasiedlane.

Biomasa awifauny

Przeciętna biomasa awifauny lęgowej zamieszkującej polany osadnicze w Puszczy Białowieskiej wynosi ok. 28 kg/1 km². Jest ona wyraźnie większa od biomasy awifauny stwierdzonej w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej - 17,8 kg/1 km² (Pugacewicz - mat. niepubl.) i pod Łomiankami - 24 kg/1 km² (Kot 1988). Jest nawet większa od biomasy awifauny borowej (ryc. 36). Na poszczególnych polanach białowieskich biomasa awifauny była bardzo zróżnicowana, jeszcze silniej niż zagęszczenie ptaków lęgowych. Kształtowała się ona w zakresie 14,5-37,8 kg/1 km² (ryc. 43).



Ryc. 43. Biomasa awifauny lęgowej na polanach osadniczych w Puszczy Białowiejskiej.
PB, PP, PT, PM, PK, PD, PS - patrz tab. 33.

Fig. 43. Biomass of breeding bird communities inhabiting different settlement glades in Białowieża Forest.
PB, PP, PT, PM, PK, PD, PS - see tab. 33.

Najwyższą bezwzględną biomasą odznacza się awifauna lęgowa Polany Białowiejskiej. Warto podkreślić, iż jest ona nieco większa od przeciętnej biomasy awifauny lasów zagospodarowanych Puszczy. Największy w tym udział ma wyjątkowo liczna populacja bociana białego, która obejmuje aż 35% biomasy ptaków lęgowych tej polany. Na innych żyznych polanach położonych w centralnej części Puszczy biomasa awifauny wynosiła 22-30 kg/1 km². Natomiast na polanach w północnej części Puszczy, o stosunkowo ubogich glebach, wahała się w zakresie 14,5-22,5 kg/1 km². Różnice owe są niewątpliwie uwarunkowane podobnymi czynnikami, jak zagęszczenie awifauny polan.

Tabela 37. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowiejskiej.

Tab. 37. Percentage of weight of most important bird species in bird communities of settlement glades in Białowieża Forest. 1 - species, 2 - percent of biomass, 3 - dominant species, 4 - subdominant species, 5 - complementary species, 6 - additional species.

Gatunek (1)	% biomasy (2)
<i>Ciconia ciconia</i>	31,2
<i>Sturnus vulgaris</i>	8,4
<i>Anas platyrhynchos</i>	7,6
<i>Alauda arvensis</i>	5,7
dominanty (3)	52,9%
<i>Passer domesticus</i>	4,3
<i>Cygnus olor</i>	3,8
<i>Delichon urbica</i>	3,5
<i>Emberiza citrinella</i>	2,8
subdominanty (4)	14,4%
<i>Columba palumbus</i>	2,4
<i>Hirundo rustica</i>	1,7
<i>Vanellus vanellus</i>	1,4
<i>Saxicola rubetra</i>	1,3
<i>Carduelis chloris</i>	1,1
<i>Fringilla coelebs</i>	1,0
gatunki uzupełniające (5)	8,9%
gatunki dodatkowe (6)	23,8%

Pod względem wagowym w awifaunie białowieskich polan dominują 4 gatunki. Są to: bocian biały, szpak, krzyżówka i skowronek. Należy do nich aż 53% biomasy ptaków lęgowych (tab. 37). Uwagę zwraca tu czołowa pozycja bociana białego i wysoka, trzecia pozycja krzyżówki, czego w typowym otwartym krajobrazie rolniczym raczej się nie notuje, choć bocian nierzadko należy do dominantów wagowych. W grupie subdominantów są tylko 4 gatunki: wróbel, łabędź niemy, oknówka i trznadel. Obejmują one zaledwie nieco ponad 14% biomasy awifauny. Podobnie nieliczna jest grupa gatunków uzupełniających, do których należy jedynie 8% biomasy ptaków polan. Natomiast grupa gatunków dodatkowych odgrywa pod tym względem dość dużą rolę i stanowi aż 1/4 biomasy awifauny polan. Układ grup dominacyjnych jest odmienny od stwierdzonego w awifaunie leśnej Puszczy.

W biomasy awifauny lęgowej puszczańskich polan osadniczych zwraca uwagę bardzo wysoki udział ptaków wodno-błotnych. Tworzą one aż 46% biomasy awifauny, mimo że są reprezentowane tylko przez 22 gatunki. Wynika to ze specyfiki krajobrazu białowieskich polan. Przez dwie przepływają spore rzeczki, a na wszystkich znajdują się różnej wielkości zabagnienia, torfowiska i wilgotne łąki. Jest to sytuacja nietypowa dla współczesnego krajobrazu rolniczego Niziny Północnopodlaskiej. Na przeważającej części tego obszaru większość bagien i oczek wodnych została już dawno zlikwidowana. Na przykład w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej ptaki wodno-błotne budują tylko 15% biomasy awifauny (Pugacewicz - mat. niepubl.).

Średnia osobnicza waga ptaków gnieźdzących się na puszczańskich polanach osadniczych wynosi 59 g (ryc. 34). Jest ona znacznie większa od wagi ptaków w środowiskach leśnych Puszczy.

Grupy gniazdowe

W awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej najwięcej przedstawicieli mają ptaki budujące gniazda odkryte na ziemi i nisko nad nią. Grupę tę reprezentuje 60 gatunków, czyli ponad połowa z występujących w tym środowisku. Dominują one również ilościowo. Należy do nich 47% par lęgowych (tab. 38). Udział ptaków wijących gniazda odkryte wysoko nad ziemią jest stosunkowo nieduży. Najmniej licznie, podobnie jak w lasach, są reprezentowane dziuplaki, chociaż ilościowo prawie dorównują grupie T, tworząc 25% awifauny. Układ ten jest dość odmienny od stwierdzonego w awifaunie leśnej, zwłaszcza w zgrupowaniu awifauny z lasów naturalnych. Uwarunkowane jest to oczywiście zasadniczo różną strukturą i fizjonomią krajobrazu tych środowisk. Jednak trzeba tu zaznaczyć, że stopień odmienności obu awifaun nie jest proporcjonalny do różnic w krajobrazie. Wpływa na to przede wszystkim zjawisko osiągania wysokich zagęszczeń przez niektóre ptaki nadrzewne i dziuplaki w osiedlach ludzkich i małych zadrzewieniach i laskach (oddziaływanie efektów wyspowego i brzegowego).

Bezwzględne zagęszczenie wszystkich grup gniazdowych w awifaunie polan jest znacznie niższe, niż w lasach Puszczy. W przypadku ptaków nadrzewnych jest ono niższe aż o 64-72%, dziuplaków - o 35-56%, zaś ptaków naziemnych i przyziemnych - o 42-45%. Zatem w żadnym wypadku nie można stwierdzić, iż którakolwiek z grup gniazdowych ma na polanach osadniczych korzystniejsze warunki lęgowe, aniżeli w lasach.

W otwartym krajobrazie rolniczym dominacja ilościowa ptaków z grupy G jest znacznie wyraźniejsza, niż w awifaunie polan białowieskich. Na przykład na Równinie Bielskiej tworzyły one aż 61% awifauny, podczas gdy dwie pozostałe grupy tylko po 19-20% (Pugacewicz - mat. niepubl.). Awifauna puszczańskich polan, w odróżnieniu od zamieszkującej rozległe tereny otwarte, posiada układ grup gniazdowych nieco bardziej zbliżony do występującego w lasach. Wynika to głównie z większej lesistości białowieskich polan i większego

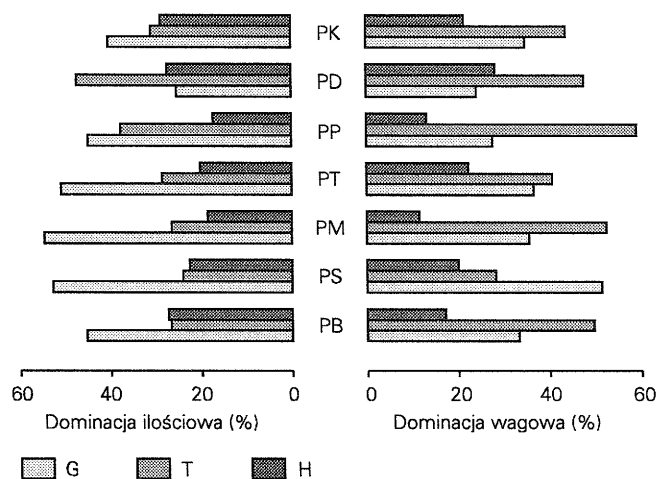
Tabela 38. Znaczenie grup gniazdowych w awifaunie lęgowej polan osadniczych w polskiej części Puszczy Białowieskiej. G, T, H, I - patrz tab.10.

Tab. 38. Nesting groups in bird communities of settlement glades in the Polish part of Białowieża Forest. G, T, H, I - see tab.10. 1 - nesting group, 2 - number of species, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - dominance (%), 5 - biomass.

Grupa gniazdowa (1)	Liczba gatunków (2)		Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Dominacja (4)	Biomasa (5)	
	N	%			kg/1 km ²	%
G	60	50,4	109,9	46,6	9,8	35,1
T	30	25,2	66,8	28,3	13,2	47,4
H	28	23,6	58,8	24,9	4,8	17,3
I	1	0,8	0,4	0,2	0,1	0,2

udziału na nich siedlisk synantropijnych. Pewne znaczenie ma w tym względzie również przenikanie na śródleśne polany niektórych gatunków typowych dla dużych lasów, które w zadrzewieniach i małych laskach położonych wśród wielkich pól raczej nie występują.

Pod względem wagowym w awifaunie polan, podobnie jak w lasach, dominują ptaki z grupy T. Decyduje o tym tylko jeden gatunek - bocian biały. Ptak ten, gniazdujący na puszczańskich polanach nadzwyczaj licznie, stanowi aż 31% biomasy zasiedlającej je awifauny. Pozostałe 29 gatunków z grupy T tworzy tylko 16% biomasy ptaków lęgowych polan. Udział gatunków nisko gniazdujących jest nieco większy, niż w lasach. Natomiast dziuplaki budują podobną część biomasy awifauny.



Ryc 44. Udział ilościowy i wagowy grup gniazdowych ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowieskiej. PB - Pol. Białowieska, PP, PT, PM, PK, PD, PS - patrz tab. 33. G, T, H - grupy gniazdowe.

Fig. 44. Percentage shares of nesting groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting different settlement glades in Białowieża Forest. G, T, H - nesting groups (dominacja ilościowa - percent of numbers, dominacja wagowa - percent of biomass); PP, PT, PM, PK, PD, PS - see tab. 33.

Tabela 39. Zagęszczenie i biomasa grup gniazdowych ptaków w awifaunie różnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej. G, T, H - patrz tab.10.

Tab. 39. Density and biomass of nesting groups in bird communities of different settlement glades in Białowicza Forest. 1 - name of settlement glade, 2 - nesting group, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - biomass (kg/1 km²); G, T, H - see tab.10.

Nazwa polany (1)	Grupa gniazdowa (2)	Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Biomasa (kg/ 1 km ²) (4)
Pol. Białowieska (PB)	G	128,7	12,6
	T	76,0	18,7
	H	77,9	6,5
Pol. Skupowska (PS)	G	83,5	7,5
	T	38,1	4,1
	H	36,0	2,9
Pol. Masicwska (PM)	G	99,8	8,0
	T	48,7	11,8
	H	33,9	2,6
Pol. Teremyska (PT)	G	158,5	10,5
	T	89,0	11,6
	H	62,8	6,4
Pol. Pogorzelska (PP)	G	126,4	8,2
	T	106,1	17,6
	H	48,5	4,0
Pol. Budnicka (PD)	G	69,7	5,2
	T	130,6	10,3
	H	75,7	6,2
Pol. Krynicka (PK)	G	75,7	7,8
	T	58,0	9,8
	H	54,0	4,9

Udział ilościowy i zagęszczenie grup gniazdowych ptaków na poszczególnych polanach osadniczych są dość poważnie zróżnicowane. Największe różnice stwierdzono w grupie gatunków nadrzewnych. Ich zagęszczenie waha się w granicach 38-131 par/1 km² (tab. 39), a dominacja - 24-47% (ryc. 44). Silne lokalnie zróżnicowanie wykazuje także grupa gatunków nisko wijących gniazda. Osiąga ona zagęszczenie 70-129 par/1 km² oraz udział - 25-55%. Najmniejsze, chociaż również duże, różnice stwierdzono w grupie dziuplaków, które gniazdują w zagęszczeniu 36-78 par/1 km² i obejmują 17-29% par lęgowych.

Tabela 40. Podobieństwo zagęszczeń (PZ) i dominacji (Re) grup gniazdowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - patrz tab. 33.

Tab. 40. Similarity of densitics (PZ) and dominance (Re) of nesting groups in different settlement glades in Białowicza Forest. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - see tab. 33.

PZ	PS	PM	PT	PP	PD	PK
PB	72	78	90	89	79	80
PK	87	86	75	78	78	
PD	66	66	76	81		
PP	72	79	89			
PT	67	74				
PM	91					

Re	PS	PM	PT	PP	PD	PK
PB	92	91	93	89	80	95
PK	87	85	87	88	84	
PD	72	70	74	80		
PP	86	89	91			
PT	95	96				
PM	96					

Wskaźnik podobieństwa zagęszczeń grup gniazdowych obliczony dla wszystkich polan osadniczych Puszczy mieścił się w zakresie - PZ = 66-91% (\bar{x} = 79%)(tab. 40). Wartości te były znacznie niższe od wyliczonych dla grup gniazdowych z awifauny różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy. Uwarunkowane jest to, podobnie jak w przypadku podobieństwa ilościowego, przede wszystkim niejednorodnym charakterem awifauny gniazdującej na białowieskich polanach. Struktura dominacji jest słabiej zróżnicowana. Wartości wskaźnika podobieństwa dominacji obliczone dla grup gniazdowych z wszystkich polan zawierały się w przedziale - Re = 70-96% (\bar{x} = 87%)(tab. 40). Były one jednak wyraźnie mniejsze od wyników porównań dominacji grup gniazdowych w zgrupowaniach awifauny różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy (tab. 22).

Grupy troficzne

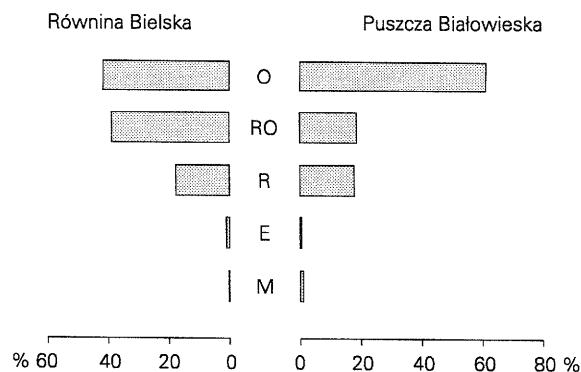
Wśród grup pokarmowych w awifaunie polan osadniczych Puszczy Białowieskiej najwięcej reprezentantów posiadają ptaki owadożerne. Stanowią one 57% składu gatunkowego, czyli podobnie jak w awifaunie leśnej. Skupiają 62% par lęgowych ptaków polan (tab. 41). Ptaki odżywiające się pokarmem roślinno-zwierzęcym (grupa RO) mają aż 18 przedstawicieli (w lasach tylko 10!), ale mimo to tworzą mniejszą część awifauny, aniżeli w lasach, bowiem tylko 19%. Inaczej jest w przypadku ptaków roślinożernych. Są one licznie reprezentowane (15 gatunków) i należy do nich 18% par lęgowych, czyli dużo więcej, niż w awifaunie leśnej. Jest to jedyna grupa pokarmowa, która na polanach osiąga wyższe zagęszczenie, aniżeli w lasach. Jest to jedna z najważniejszych cech odróżniających awifaunę polan od zasiedlającej środowisko leśne. Liczniejsze gniazdowanie ptaków roślinożernych na polanach jest uwarunkowane głównie większą dostępnością właściwego im pokarmu w strukturalnie uproszczonych antropocenozach oraz mniejszą, w porównaniu z lasami, presją drapieżnictwa.

Tabela 41. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie lęgowej polan osadniczych w polskiej części Puszczy Białowieskiej. O, RO, R, E, M - patrz tab.11.

Tab. 41. Foraging groups in bird communities of various settlement glades in the Polish part of Białowieża Forest. O, RO, R, E, M. - see tab.11. 1 - foraging group, 2 - number of species, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - dominance (%), 5 - biomass.

Grupa pokarmowa (1)	Liczba gatunków (2)		Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Dominacja (%) (4)	Biomasa (5)	
	N	%			kg/ 1 km ²	%
O	68	57,2	145,4	61,6	8,3	29,6
RO	18	15,1	45,3	19,2	5,8	20,9
R	15	12,6	42,6	18,1	4,4	15,7
E	5	4,2	0,9	0,4	0,4	1,5
M	13	10,9	1,8	0,7	9,0	32,3

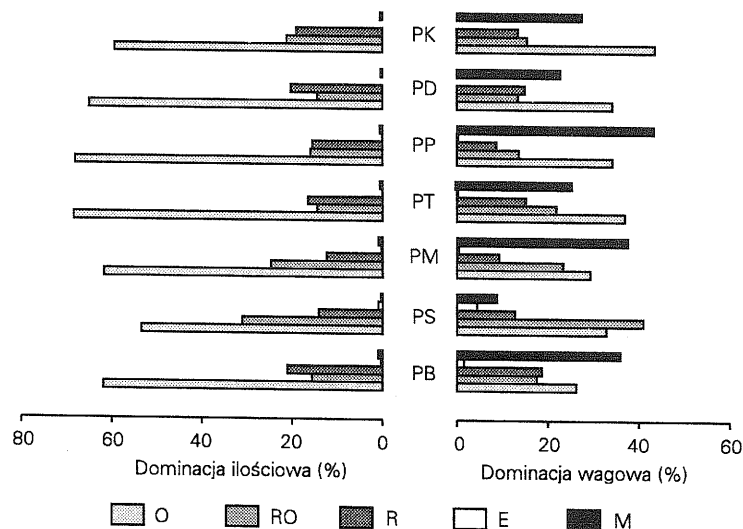
Awifauna białowieskich polan dość poważnie odróżnia się od zamieszkującej otwarty krajobraz rolniczy udziałem procentowym grup troficznych. Na przykład na Równinie Bielskiej ptaki owadożerne, zajmujące wprawdzie pierwsze miejsce, tworzą o 20% mniej awifauny i tylko nieznacznie wyprzedzają ptaki z grupy RO, do których należy aż 39% par lęgowych. Jest to rezultat znacznie liczniejszego gniazdowania w otwartym krajobrazie rolniczym kuraków polnych (kuropatwa, przepiórka) oraz skowronka.



Ry.c 45. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie polan białowiejskich i krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej. O, RO, R, E, M - grupy pokarmowe (patrz tab. 11).

Fig. 45. Percentage shares of foraging groups of birds inhabiting settlement glades in Białowieża Forest and agricultural landscape in Równina Bielska. O, RO, R, E, M - foraging groups (see tab. 11).

Udział pozostałych grup jest dość podobny (ryc. 45). Znamienny jest tu zwłaszcza zbliżony udział i zagęszczenie ptaków roślinożernych. Wskaźnik podobieństwa dominacji grup pokarmowych ptaków obliczony dla awifauny puszczańskich polan i krajobrazu rolniczego Równiny Bielskiej przyjął wartość - $Re = 80\%$, natomiast wskaźnik podobieństwa zagęszczeń - $PZ = 75\%$.



Ryc 46. Udział ilościowy i wagowy grup pokarmowych w awifaunie lęgowej polan osadniczych Puszczy Białowiejskiej. PB, PP, PT, PM, PK, PD, PS - patrz tab. 33; O, RO, R, E, M - grupy pokarmowe.

Fig. 46. Percentage shares of foraging groups in total number and biomass of birds inhabiting settlement glades in Białowieża Forest. O, RO, R, E, M - foraging groups (dominacja ilościowa - percent of numbers, dominacja wagowa - percent of biomass); PB, PP, PT, PM, PK, PD, PS - see tab. 33.

W aspekcie wagowym awifauny żadna z grup troficznych nie przyjmuje na polanach pozycji zdecydowanego dominanta. Największą część biomasy awifauny lęgowej budują ptaki mięsożerne i owadożerne (30-32%)(tab. 41). Te pierwsze wysoką pozycję zawdzięczają jedynie licznej populacji bociana białego. Pozostałe gatunki odżywiające się kręgowcami tworzą zaledwie 1% biomasy awifauny lęgowej polan. Znaczenie ptaków z grup RO i R jest podobne, jak w lasach, przy czym niemal identyczne jak w lasach naturalnych. Zaskakująco mały procent biomasy tworzą euryfagi. Ich bezwzględna biomasa jest aż 6 razy mniejsza, niż w lasach. Dla porównania, w krajobrazie rolniczym Równiny Bielskiej biomasa ptaków wszystkożernych wynosi 1,0 kg/1 km², przy czym na badanym wycinku terenu nie stwierdzono gniazdowania gawrona, najliczniejszego euryfaga krajobrazu rolniczego Niziny Północno-podlaskiej (Pugacewicz - mat. niepubl.)

Tabela 42. Zagęszczenie i biomasa grup pokarmowych ptaków w awifaunie różnych polan osadniczych w Puszczy Białowieskiej. O, RO, R, E, M. - patrz tab.11.

Tab. 42. Density and biomass of foraging groups in bird communities on various settlement glades in Białowieża Forest. O, RO, R, E, M. - see tab.11; 1 - name of settlement glade, 2 - foraging group, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - biomass (kg/1 km²).

Nazwa polany (1)	Grupa pokarmowa (2)	Zagęszczenie(par/1km ²) (3)	Biomasa (kg/1 km ²) (4)
Pol. Białowieska (PB)	O	175,2	9,9
	RO	44,3	6,7
	R	59,8	7,0
	E	1,2	0,6
	M	2,6	13,6
Pol. Skupowska (PS)	O	84,5	4,8
	RO	49,1	5,9
	R	22,2	1,9
	E	1,4	0,6
	M	0,7	1,3
Pol. Masiewska (PM)	O	112,9	6,6
	RO	45,5	5,2
	R	22,7	2,1
	E	0,3	0,1
	M	1,6	8,5
Pol. Teremyska (PT)	O	212,8	10,5
	RO	45,0	6,3
	R	51,0	4,4
	E	0,3	0,1
	M	1,8	7,3
Pol. Pogorzelska (PP)	O	191,7	10,2
	RO	44,5	4,1
	R	43,3	2,6
	E	0,3	0,1
	M	1,8	12,9
Pol. Budnicka (PB)	O	179,2	10,5
	RO	40,1	3,0
	R	56,0	3,2
	E	-	-
	M	0,7	5,0
Pol. Krynicka (PK)	O	111,5	9,8
	RO	39,8	3,5
	R	35,4	3,0
	E	-	-
	M	0,9	6,2

Zagęszczenie i dominacja wyróżnionych grup pokarmowych jest z reguły dość silnie zróżnicowane na poszczególnych polanach (tab. 42, ryc. 46). Największe różnice odnotowano w grupie ptaków owadożernych. Ich zagęszczenie kształtuje się w zakresie 112-213 par/1 km². Silnie zróżnicowane jest także zagęszczenie ptaków roślinożernych. Waha się ono w przedziale 22-60 par/1 km². Najbardziej wyrównane zagęszczenie ma grupa RO. Zawiera się ono w bardzo wąskim zakresie - 40-49 par/1 km². Ta grupa, w odróżnieniu od innych, jest najwyraźniej mało wrażliwa na odmienności w strukturze krajobrazu puszczańskich polan. Wskaźnik podobieństwa zagęszczeń grup pokarmowych ptaków obliczony dla wszystkich polan białowieskich zawierał się w szerokim zakresie - PZ = 65-97% (\bar{x} = 82%)(tab. 43).

Tabela 43. Podobieństwo zagęszczeń (PZ) i dominacji (Re) grup pokarmowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych polan osadniczych Puszczy Białowieskiej. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - patrz tab. 33.

Tab. 43. Similarity of densities (PZ) and dominance (Re) of foraging groups on different settlement glades in Białowicza Forest. PB, PS, PM, PT, PP, PD, PK - see tab. 33.

PZ	PS	PM	PT	PP	PD	PK
PB	69	78	92	94	97	80
PK	85	94	75	80	81	
PD	68	77	92	94		
PP	69	78	95			
PT	65	74				
PM	90					

Re	PS	PM	PT	PP	PD	PK
PB	84	91	93	94	97	95
PK	89	93	91	91	93	
PD	82	89	96	95		
PP	84	94	99			
PT	83	89				
PM	91					

Najniższe wartości osiągnął on przy porównaniu polan leżących w centralnej części Puszczy (z dominacją gleb żyznych) z położonymi w części północnej (odznaczającymi się uboższymi glebami) - PZ = 65-81% (\bar{x} = 75%). Przy porównywaniu polan „centralnych” wartości wskaźnika PZ kształtowały się na bardzo wysokim poziomie i w wąskim zakresie 92-97% (\bar{x} = 94%), zaś polan „północnych” - 85-94% (\bar{x} = 90%). Wynika z powyższego, że na zróżnicowanie zagęszczenia grup pokarmowych na polanach największy wpływ wywierają różnice w żyzności siedlisk. Takie cechy krajobrazu polan, jak udział siedlisk synantropijnych i lasów, mają w tym względzie wyraźnie mniejsze znaczenie. Podobieństwo dominacji grup pokarmowych ptaków na różnych polanach jest większe, niż podobieństwo zagęszczeń. Wartości wskaźnika Re mieściły się w przedziale 83-99% (\bar{x} = 91%)(tab. 43). Były one jednak zauważalnie mniejsze od analogicznych wyliczeń sporządzonych dla grup troficznych z różnych odmian krajobrazu leśnego Puszczy.

AWIFAUNA LĘGOWA DOLIN RZECZNYCH

W polskiej części Puszczy Białowieskiej nie zalesione doliny rzeczne i śródleśne bagna oraz zbiorniki wodne są na ogół dość młodym elementem krajobrazu. Analogicznie jak w przypadku polan osadniczych ich powstanie i istnienie w czasach historycznych* jest związane z działalnością gospodarczą człowieka. Do XV wieku nie były pokryte lasem prawdopodobnie tylko niewielkie partie dolin i mokradeł (Faliński i Hereźniak 1977).

W czasach współczesnych rolnictwo w puszczańskich dolinach rzecznych stopniowo zanikało. Aktualnie tylko niewielka ich część jest użytkowana jako łąki i pastwiska. Na pozostałym obszarze, podobnie jak na części polan osadniczych, zachodzi spontaniczny proces powrotu lasu poprzedzany rozwojem zbiorowisk szuwarowych i ziołoroślowych.

Skład gatunkowy

W środowiskach wodno-błotnych polskiej części Puszczy Białowieskiej stwierdzono w XX wieku występowanie 80 lęgowych gatunków ptaków. Stanowi to 50% składu gatunkowego awifauny lęgowej Puszczy. Zaliczono tu gatunki gniazdujące w otwartych i półotwartych zbiorowiskach szuwarowych, ziołoroślowych i łąkowych, w zadrzewieniach, łozowiskach i luźnych małych laskach położonych wewnątrz dolin rzecznych i bagien, a także ptaki zasiedlające styk młodych olszyn i szuwarów w brzeźnych partiach dolin. Nie wliczono natomiast ptaków gnieźdzących się w zwartych małych laskach i większych wyspach leśnych.

Wśród odlesionych środowisk bagiennych Puszczy najlepiej wykształconą awifaunę posiadają doliny rzeczne. W ich obrębie stwierdzono dotychczas gniazdowanie 77 gatunków ptaków (48% awifauny Puszczy). Jest to liczba dość wysoka, jak na tak mały w sumie obszar zajęty przez to środowisko (18 km²). W dolinach 4 największych puszczańskich rzeczek współcześnie gnieździło się po 30-55 gatunków ptaków (tab. 44). Ich liczba w największym stopniu jest uzależniona od rozległości (wielkości) doliny. W największych w skali Puszczy dolinach Narewki i Leśnej zanotowano 52-55 gatunków lęgowych, a w małych dolinach Łutowni i Hwoźnej - 30-32 gatunki.

Awifauna lęgowa dolin rzecznych, w porównaniu z zamieszkującą polany osadnicze, jest stosunkowo słabo urozmaicona. Wynika to głównie z większej jednorodności krajobrazu

* Oczywiście środowiska tego typu były obecne na tym obszarze we wczesnej fazie formowania się ekosystemu leśnego po ustąpieniu lodowca.

Tabela 44. Liczebność i zagęszczenie ptaków lęgowych w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej w latach 1987-94.

Tab. 44. Number and density of breeding birds inhabiting river valleys of Białowieża Forest in 1987-94.
 1 - species, 2 - name of river valley, 3 - total; DN - the Narewka river valley, DL - the Leśna and the Chwiszczej river valleys, DŁ - the Łutownia river valley, DH - the Hwoźna river valley.

Gatunek (1)	Symbol i nazwa doliny (2)							
	DN - Dolina Narewki (6,95 km ²)		DL - Dolina Leśnej i Chwiszczej (5,8 km ²)		DŁ - Dolina Łutowni (1,95 km ²)		DH - Dolina Hwoźnej (1,2 km ²)	
	L. par	p/1 km ²	L. par	p/1 km ²	L. par	p/1 km ²	L/ par	p/1 km ²
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Ciconia ciconia</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Cygnus olor</i>	0-1	0,1	1-2	0,3	-	-	-	-
<i>Anas crecca</i>	1	0,1	7	1,2	-	-	-	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	43	6,2	64	11,0	6-10	4,1	4-10	5,8
<i>Anas querquedula</i>	-	-	2	0,3	-	-	-	-
<i>Bucephala clangula</i>	-	-	1-2	0,3	-	-	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	1-2	0,2	2	0,3	-	-	-	-
<i>Circus pygargus</i>	1-4	0,4	1	0,2	-	-	-	-
<i>Rallus aquaticus</i>	1	0,1	43	7,4	1	0,5	0-1	0,4
<i>Porzana porzana</i>	1-2	0,2	41	7,1	-	-	0-1	0,4
<i>Porzana parva</i>	-	-	6	1,0	-	-	-	-
<i>Crex crex</i>	43	6,2	16	2,8	15	7,7	1	0,8
<i>Gallinula chloropus</i>	1	0,1	11	1,9	-	-	-	-
<i>Grus grus</i>	0-1	0,1	1-2	0,3	-	-	0-1	0,4
<i>Vanellus vanellus</i>	+	-	15	2,6	-	-	-	-
<i>Gallinago gallinago</i>	25	3,6	51	8,8	5	2,6	4	3,3
<i>Gallinago media</i>	1-3	0,3	0-3	0,3	-	-	-	-
<i>Tringa totanus</i>	-	-	1	0,2	-	-	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	4-6	0,7	3-6	0,8	1	0,5	1	0,8
<i>Alcedo atthis</i>	1-4	0,4	-	-	-	-	-	-
<i>Jynx torquilla</i>	1-2	0,2	-	-	-	-	-	-
<i>Dendrocopos leucotos</i>	0-1	0,1	1	0,2	-	-	-	-
<i>Dendrocopos minor</i>	-	-	1	0,2	-	-	-	-
<i>Alauda arvensis</i>	8-15	1,7	-	-	-	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	2	0,3	2-3	0,4	-	-	-	-
<i>Delichon urbica</i>	8-16	1,7	-	-	-	-	-	-
<i>Anthus trivialis</i>	35-50	6,1	15-25	3,4	30-40	17,9	10-20	12,5
<i>Anthus pratensis</i>	26	3,7	4	0,7	3	1,5	-	-
<i>Motacilla flava</i>	+	-	2	0,3	-	-	-	-
<i>Motacilla alba</i>	17	2,4	10	1,7	5	2,6	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	0
<i>Prunella modularis</i>	2-5	0,5	2	0,3	2	1,0	-	-
<i>Luscinia luscinia</i>	55	7,9	39	6,7	10	5,1	7	5,8
<i>Luscinia svecica</i>	-	-	2	0,3	-	-	-	-
<i>Saxicola rubetra</i>	74	10,6	27	4,7	28	14,4	5	4,2
<i>Turdus merula</i>	2-4	0,4	1-3	0,3	2	1,0	1	0,8
<i>Turdus pilaris</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Turdus philomelos</i>	1	0,1	1	0,2	2	1,0	-	-
<i>Locustella naevia</i>	42	6,0	23	4,0	6	3,1	4	3,3
<i>Locustella fluviatilis</i>	145	20,7	110	19,0	60	30,8	34	28,3
<i>Locustella luscinioides</i>	25	3,6	111	19,1	-	-	6	5,0
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	194	27,9	197	34,0	12	6,2	14	11,7
<i>Acrocephalus palustris</i>	222	31,9	58	10,0	41	21,0	55	45,8
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	28	4,0	43	7,4			2	1,7
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	16	2,3	30	5,2	1	0,5	3	2,5
<i>Hippolais icterina</i>	2	0,3	1	0,2	2	1,0	1	0,8
<i>Sylvia nisoria</i>	61	8,8	37	6,4	4	2,1	4	3,3
<i>Sylvia curruca</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	83	11,9	57	9,8	47	24,1	9	7,5
<i>Sylvia borin</i>	10-20	2,2	10-20	2,6	7-15	5,6	4-5	3,8
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	-	2	1,0	-	-
<i>Phylloscopus collybita</i>	-	-	3-5	0,7	2-3	1,3	2	1,7
<i>Phylloscopus trochilus</i>	5-10	1,1	5-7	1,0	3-5	2,1	4-7	4,6
<i>Parus montanus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-
<i>Parus caeruleus</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Parus major</i>	+	+	-	-	-	-	-	-
<i>Remiz pendulinus</i>	1	0,1	-	-	-	-	-	-
<i>Lanius collurio</i>	65	9,4	52	9,0	23	11,8	9	7,5
<i>Pica pica</i>	4-6	0,7	-	-	-	-	-	-
<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	-	1	0,5	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	5-10	1,1	4-5	0,8	4-7	2,8	3	2,5
<i>Carduelis chloris</i>	7-8	1,1	2-3	0,4	1	0,5	1	0,8
<i>Carduelis cannabina</i>	3	0,4	-	-	-	-	-	-
<i>Carpodacus erythrinus</i>	194	27,9	124	21,4	69	35,4	32	26,7
<i>C. coccothraustes</i>	-	-	1	0,2	-	-	-	-
<i>Emberiza citrinella</i>	30-40	5,0	10-15	2,2	20-30	12,8	5-10	6,3
<i>Emberiza schoeniclus</i>	130	18,7	137	23,6	20	10,3	9-15	10,0
SUMA (3)	1627 -1711	240,1	1388 -1431	243,0	435 -473	232,8	234 -268	209,2

puszczańskich dolin. Jednak i w tym środowisku udział gatunków typowo leśnych jest dość duży. Stanowią one bowiem 30% składu awifauny. W dolinach rzecznych jakościowo dominują gatunki wodno-błotne i torfowiskowe. Są one reprezentowane przez 37 form (48% składu gatunkowego). Pozostałe to ptaki typowe dla krajobrazu rolniczego i rozmaitych formacji krzewiastych. W awifaunie dolin są tylko dwa gatunki charakterystyczne dla siedlisk synantropijnych, mianowicie dymówka i oknówka. Ptaki nowo przybyłe do Puszczy w awifaunie dolin rzecznych budują 16% składu gatunkowego, czyli mniej niż na polanach osadniczych, ale więcej aniżeli w lasach.

Tabela 45. Podobieństwo składu gatunkowego (QS) i struktury ilościowej (PZ) zgrupowań awifauny zamieszkujących różne doliny rzeczne w Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab.44.

Tab. 45. Similarity of species composition (QS) and densities (PZ) of bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab.44.

QS	DN	DH	DŁ
DL	79	73	71
DŁ	67	84	
DH	68		

PZ	DN	DH	DŁ
DL	73	60	53
DŁ	69	73	
DH	75		

Skład gatunkowy zgrupowań lęgowej awifauny jest w poszczególnych puszczańskich dolinach dość poważnie zróżnicowany. Porównania wskaźnikiem podobieństwa składu gatunkowego dały wyniki mieszczące się w przedziale - QS = 67-84% (\bar{x} = 74%)(tab. 45). Różnice te są uwarunkowane przede wszystkim wielkością omawianych dolin rzecznych, od której w dużym stopniu uzależniona jest liczba gniazdujących gatunków ptaków. Najwyższe wartości wskaźnika QS odnotowano przy porównywaniu dolin podobnej wielkości.

Zagęszczenie i struktura ilościowa

Przeciętne zagęszczenie ptaków lęgowych w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej wynosiło w latach badań 238 par/1 km². Było ono zatem bardzo podobne do średniego zagęszczenia awifauny na polanach osadniczych. Zagęszczenie ptaków w puszczańskich dolinach jest dość zbliżone do stwierdzonego w innych dolinach rzek północnego Podlasia. Na przykład w dolinie górnej Narwi wynosiło ono 201 par/1 km² (Pugacewicz 1995b), a w otwartych środowiskach bagiennej doliny Narwi - 287 par/1 km² (Lewartowski i Piotrowska 1987).

W poszczególnych dolinach puszczańskich rzeczek zagęszczenie ptaków jest stosunkowo słabo zróżnicowane. Kształtuje się w zakresie 209-243 par/1 km² (tab. 44). Różnica między skrajnymi wartościami wynosi tylko 14%. Doliny Leśnej, Narewki i Łutowni, mimo że różnią się wielkością i stopniem podtopienia, mają bardzo podobne zagęszczenia awifauny lęgowej (233-243 par/1 km²). W dolinie Hwoźnej jest ono zauważalnie niższe (209 par/1 km²). Prawdopodobnie decyduje o tym mała szerokość doliny tej rzeczki i równoleżnikowe jej

ułożenie w otoczeniu wysokich drzewostanów. Takie warunki wpływają niekorzystnie na gatunki preferujące dobrze nasłonecznione środowiska krzewiaste i ziołoroślne (np. jarzębatka, cierniówka, gąsiorek, dziwonia), które budują znaczącą część awifauny lęgowej dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej.

Tabela 46. Udział ilościowy najliczniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.

Tab. 46. Number of most numerous bird species inhabiting river valleys in Białowieża Forest.

1 - species, 2 - dominance (%), 3 - range of dominance (%), 4 - dominant species, 5 - subdominant species, 6 - complementary species, 7 - additional species.

Gatunek (1)	Dominacja % (2)	Zakres dominacji (%) (3)
<i>Carpodacus erythrinus</i>	11,1	8,8-15,2
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	11,0	2,6-14,0
<i>Acrocephalus palustris</i>	9,9	4,1-21,9
<i>Locustella fluviatilis</i>	9,2	7,8-13,5
<i>Emberiza schoeniclus</i>	7,9	4,4-9,7
<i>Sylvia communis</i>	5,2	3,6-10,4
dominanty (4)	54,3	-
<i>Lanius collurio</i>	3,9	3,6-5,1
<i>Locustella luscinioides</i>	3,8	0-7,9
<i>Saxicola rubetra</i>	3,5	1,9-6,2
<i>Anas platyrhynchos</i>	3,2	1,8-4,5
<i>Anthus trivialis</i>	3,0	1,4-7,7
<i>Luscinia luscinia</i>	2,9	2,2-3,3
<i>Sylvia nisoria</i>	2,8	0,9-3,7
subdominanty (5)	23,1	-
<i>Gallinago gallinago</i>	2,2	1,1-3,6
<i>Emberiza citrinella</i>	2,1	0,9-5,5
<i>Crex crex</i>	2,0	0,4-3,3
<i>Locustella naevia</i>	2,0	1,3-2,5
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	1,9	0-3,1
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1,3	0,2-2,1
<i>Rallus aquaticus</i>	1,2	0,2-3,1
<i>Sylvia borin</i>	1,2	0,9-2,5
<i>Porzana porzana</i>	1,1	0-2,9
gatunki uzupełniające (6)	15,0	-
gatunki dodatkowe (7)	7,6	-

W awifaunie lęgowej puszczańskich dolin ilościowo dominuje 6 gatunków ptaków. Są to: dziwonia, rokitniczka, łożówka, strumieniówka, potrzos i cierniówka. Należą do nich 54% par lęgowych (tab. 46). Szczególną uwagę zwracają tu czołowa pozycja dziwonii i wysokie czwarte miejsce strumieniówki. Jest to sytuacja nie notowana w dolinach polskich rzek. Gatunki te na wielu obszarach uchodzą za dość dużą rzadkość (Tomiałojć 1990). Grupę subdominantów stanowi 7 gatunków: gąsiorek, brzęczka, pokląska, krzyżówka, świergotek drzewny, słowik szary i jarzębatka. Tworzą one 23% awifauny dolin białowieskich rzeczek. Tutaj z kolei na podkreślenie zasługują wysokie pozycje gąsiorka, świergotka drzewnego i jarzębatki. W sumie 11 najliczniejszych gatunków obejmuje aż 77% par lęgowych ptaków w dolinach rzecznych Puszczy. Grupa gatunków uzupełniających, mająca 9 przedstawicieli, stanowi tylko 15% awifauny. Znaczenie grupy gatunków dodatkowych jest jeszcze mniejsze.

Należy do niej jedynie niespełna 8% par lęgowych. Proporcjami udziału grup dominacyjnych awifauna białowieskich dolin rzecznych bardziej przypomina awifaunę leśną, aniżeli zamieszkującą polany osadnicze. Decyduje o tym przede wszystkim relatywnie duża jednorodność struktury krajobrazu dolin.

Z danych zamieszczonych w tabelach 44 i 46 można się zorientować, iż największą rolę w zgrupowaniach awifauny puszczańskich dolin odgrywają ptaki charakterystyczne dla niezbyt silnie podtopionych lub tylko krótkookresowo zalewanych, nie użytkowanych rolniczo, zbiorowisk szuwarowych i ziołoroślowych z zakrzewieniami oraz dla obrzeży lasów lęgowych. Charakterystyczną cechą awifauny omawianych dolin jest stosunkowo mały udział ilościowy ptaków związanych ze środowiskami słodkowodnymi (por. Ferens i Wasilewski 1977). Wśród dominantów i subdominantów znalazły się tylko 4 gatunki wodno-błotne: rokitniczka, potrzos, brzęczka i krzyżówka. W całym zgrupowaniu awifauny ptaki z tej grupy ekologicznej obejmowały tylko 35% par lęgowych. Niezbyt duży udział ilościowy tych ptaków jest przede wszystkim konsekwencją częściowego odwodnienia w przeszłości dolin Narewki, Łutowni i Hwoźnej. W silnie zabagnionej, zasadniczo w przeszłości nie osuszanej, dolinie Leśnej udział ptaków wodno-błotnych jest znacznie wyższy od przeciętnej i wynosi 54%. Dla porównania w dolinie górnej Narwi ptaki słodkowodne stanowią 56% awifauny (wg Pugacewicz 1995b), natomiast w otwartych środowiskach bagiennej doliny Narwi nawet 89% (wg Lewartowski i Piotrowska 1987).

Struktura ilościowa zgrupowań awifauny lęgowej poszczególnych puszczańskich dolin rzecznych jest dość silnie zróżnicowana (tab. 47). Wartości wskaźnika podobieństwa zagęszczeń, obliczone dla omawianych dolin, oscylowały w zakresie - PZ = 53-75% (\bar{x} = 67%)(tab. 45). Średnia ich wartość była bardzo zbliżona do uzyskanej przy porównywaniu zgrupowań awifauny polan osadniczych. Odmienności pomiędzy zespołami ptaków zamieszkującymi różne doliny rzeczne w Puszczy są uwarunkowane różnymi czynnikami. Do najważniejszych wśród nich z pewnością należą stopień podtopienia i długotrwałość wiosennych zalewów, a także szerokość dolin oraz zasięg i zakres użytkowania rolniczego. Największe różnice zanotowano między awifaunami silnie zabagnionej doliny Leśnej i słabo podtopionej doliny Łutowni. Większość zbiorowisk roślinnych puszczańskich dolin nie ma charakteru klimaksowego. Poszczególne doliny lub ich różne części znajdują się na różnych etapach wtórnej sukcesji roślinnej. To również ma bardzo duży wpływ na formowanie się zgrupowań awifauny lęgowej tych terenów i determinuje różnice pomiędzy nimi.

Tabela 47. Porównanie udziału procentowego grup dominacyjnych w awifaunie lęgowej poszczególnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab.44.

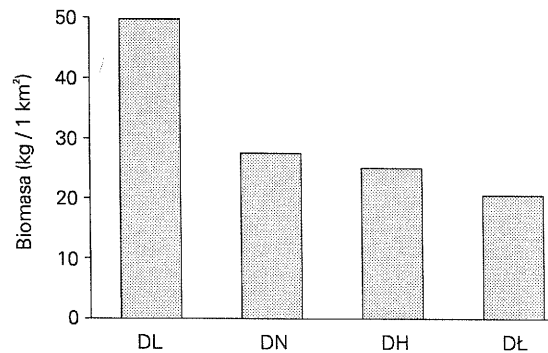
Tab. 47. Dominance groups in breeding bird communities of river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab.44; 1 - dominance group, 2 - river valley, 3 - dominant species, 4 - subdominant species, 5 - complementary species, 6 - additional species.

Grupa dominacyjna (1)	Dolina rzeczna (2)			
	DL	DN	DH	DŁ
dominanty (3)	48,2%	53,0%	59,7%	72,3%
subdominanty (4)	34,4%	30,5%	20,6%	12,8%
gatunki uzupełniające (5)	10,3%	9,4%	15,6%	8,7%
gatunki dodatkowe (6)	7,1%	7,1%	4,1%	6,2%

Porównania struktury ilościowej awifauny puszczańskich dolin rzecznych z zasiedlającymi doliny większych rzek położonych w otwartym i półotwartym krajobrazie wykazują istnienie poważnych różnic pomiędzy nimi. Wskaźnik podobieństwa zagęszczeń obliczony dla zgrupowań awifauny dolinowej z Puszczy Białowieskiej i doliny górnej Narwi (Pugaczewicz 1995b) przyjął wartość - PZ - 49%. Natomiast przy porównaniu z awifauną bagiennej doliny Narwi (Lewartowski i Piotrowska 1987) jego wartość wynosiła - PZ = 37%. Pierwszy wynik oznacza małe, zaś drugi bardzo małe podobieństwo ilościowe awifaun. Można zatem stwierdzić, iż doliny rzeczne w Puszczy Białowieskiej posiadają bardzo swoistą awifaunę lęgową, która odróżnia je od innych środowisk tego typu w regionie. O specyfice awifauny puszczańskich dolin decyduje przede wszystkim mała ich rozległość oraz położenie w otoczeniu zwartych wysokich lasów. Eliminuje to zupełnie bądź też poważnie ogranicza liczebność wielu gatunków krajobrazu otwartego, które w większości dolin polskich rzek stanowią poważną część awifauny (np. czajka, skowronek, pliszka żółta, itp.). Duże znaczenie ma w tym względzie również niewielki zasięg użytkowania rolniczego puszczańskich dolin. Sprawa to, że na ich terenie liczebność gatunków typowych dla łąk i pastwisk z krótką roślinnością trawiastą i turzycową jest bardzo niewielka.

Biomasa awifauny

Przeciętna biomasa ptaków gniazdujących w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej wynosi prawie 35 kg/1 km². Jest ona wyraźnie większa od biomasy awifauny puszczańskich polan osadniczych i bardzo zbliżona do średniej biomasy awifauny lasów zagospodarowanych. Natomiast w porównaniu z dolinami zalewowymi większych rzek jest z reguły wyraźnie mniejsza. Na przykład w dolinie górnej Narwi biomasa ptaków lęgowych wynosiła 43 kg/1 km² (wg Pugaczewicz 1995b), a w bagiennej dolinie Narwi - aż 101 kg/1 km² (wg Lewartowski i Piotrowska 1987).



Ryc. 47 Biomasa awifauny lęgowej w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44.

Fig. 47. Biomass of breeding bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44.

Zgrupowania ptaków lęgowych z poszczególnych puszczańskich dolin mają bardzo zróżnicowaną biomasę. Kształtuje się ona w granicach 20,5-49,8 kg/1 km² (ryc. 47). Najwyższą bezwzględną biomasą awifauny odznacza się dolina rzeczki Leśnej. Jest ona tu większa od wartości tego parametru odnotowanego we wszystkich innych typach środowisk Puszczy Białowieskiej. Decyduje o tym przede wszystkim duży udział gatunków wodno-błotnych, które posiadają relatywnie dużą masę ciała. W dolinie Leśnej ptaki z tej grupy ekologicznej budują aż 89% biomasy awifauny, co upodabnia tę dolinę do dolin zalewowych większych

rzek. Najniższą biomasą ptaków lęgowych odznacza się słabo zabagniona dolina Łutowni, w której żyje stosunkowo mało ptaków wodno-błotnych.

Grupę dominantów wagowych w awifaunie puszczańskich dolin rzecznych tworzą tylko 2 gatunki. Są to krzyżówka i łabędź niemy. Należy do nich aż 55% biomasy (tab. 48). Do grupy subdominantów wchodzi 5 gatunków: żuraw, derkacz, bekas, dziwonia i strumieniówka. Budują one tylko 18% biomasy ptaków dolin. Zwraca tu uwagę bardzo wysoka pozycja derkacza. Jest to sytuacja nie notowana w dolinach polskich rzek. Grupa gatunków uzupełniających ma 11 reprezentantów i tworzy 1/6 część biomasy awifauny. Natomiast gatunki dodatkowe stanowią jedynie niewiele ponad 1/10 część biomasy. Udział wyróżnionych grup dominacyjnych jest tu dość odmienny od stwierdzonego w awifaunie leśnej i zamieszkującej polany osadnicze.

Tabela 48. Udział wagowy najważniejszych gatunków ptaków w awifaunie lęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej.

Tab. 48. Percentage weight of most important bird species in breeding bird communities of river valleys in Białowieża Forest. 1 - species, 2 - percent of biomass, 3 - dominant species, 4 - subdominant species, 5 - complementary species, 6 - additional species.

Gatunek (1)	% biomasy (2)
<i>Anas platyrhynchos</i>	46,1
<i>Cygnus olor</i>	8,7
dominanty (3)	54,8
<i>Grus grus</i>	4,7
<i>Crex crex</i>	3,9
<i>Gallinago gallinago</i>	3,4
<i>Carpodacus erythrinus</i>	3,3
<i>Locustella fluviatilis</i>	2,5
subdominanty (4)	17,8
<i>Emberiza schoeniclus</i>	2,2
<i>Rallus aquaticus</i>	2,0
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	1,9
<i>Acrocephalus palustris</i>	1,7
<i>Lanius collurio</i>	1,6
<i>Gallinula ochropus</i>	1,3
<i>Vanellus vanellus</i>	1,3
<i>Anas crecca</i>	1,2
<i>Porzana porzana</i>	1,2
<i>Sylvia communis</i>	1,1
<i>Luscinia luscinia</i>	1,0
gatunki uzupełniające (5)	16,5
gatunki dodatkowe (6)	10,9

Największą część biomasy awifauny lęgowej wszystkich białowieskich dolin rzecznych budują ptaki wodno-błotne. Ich udział procentowy wynosi średnio 78%. W poszczególnych dolinach tworzą one 48-89% biomasy. Znaczenie w biomasie awifauny ptaków z tej grupy jest tutaj dość podobne do stwierdzonego w zespołach ptaków zasiedlających większe doliny zalewowe. W dolinie górnej Narwi słodkowodne ptaki wodno-błotne tworzyły 78% biomasy awifauny (wg Pugacewicz 1995b), a w bagiennej dolinie Narwi - 95% (wg Lewartowski i Piotrowska 1987).

Średnia waga ptaków gniazdujących w dolinach rzecznych Puszczy Białowieskiej wynosi 73 g (ryc. 34). Jest ona zatem wyraźnie większa, aniżeli u ptaków zamieszkujących środowiska leśne i polany osadnicze.

Grupy gniazdowe

W awifaunie puszczańskich dolin rzecznych zdecydowanie dominują ptaki budujące gniazda odkryte na ziemi i na małej wysokości. Stanowią one 66% składu gatunkowego i obejmują aż 98% par lęgowych (tab. 49). Pozostałe grupy mają raczej symboliczny udział. Jest to zrozumiałe, ponieważ dominujące w tym środowisku zbiorowiska roślinne mają słabo rozbudowaną strukturę pionową. Jednak trzeba tu zaznaczyć, że udział gatunków nadrzewnych jest niewspółmiernie mały w stosunku do powierzchni odpowiednich terenów zadrzewionych. Dla przykładu w dolinie górnej Narwi ptaki z grupy T tworzą ponad 5% awifauny (wg Pugacewicz 1995b). Niewątpliwie na niski udział w awifaunie białowieskich dolin ptaków wysoko budujących gniazda ma pewien wpływ bezpośrednie sąsiedztwo zwartych lasów. Ptaki te mają w nich znacznie lepsze warunki umieszczania gniazd w porównaniu z dolinowymi zadrzewieniami i laskami. Poza tym sąsiedztwo wielkiego lasu eliminuje zupełnie lub znacznie ogranicza występowanie niektórych gatunków typowych dla zadrzewień w dolinach rzek otoczonych otwartym krajobrazem (np. kwiczoł, sroka, wrona, itp.).

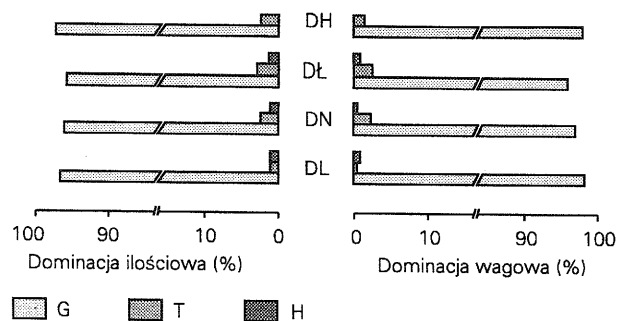
Tabela 49. Znaczenie grup gniazdowych ptaków w awifaunie lęgowej dolin rzecznych polskiej części Puszczy Białowieskiej. G, T, H, I - patrz tab.10.

Tab. 49. Nesting groups in breeding bird communities of river valleys in the Polish part of Białowieża Forest. G, T, H, I - see tab.10. 1 - nesting group, 2 - number of species, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - dominance (%), 5 - biomass.

Grupa gniazdowa (1)	Liczba gatunków (2)		Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Dominacja (%) (4)	Biomasa (5)	
	N	%			kg/1 km ²	%
G	52	67,5	230,2	96,7	33,8	97,7
T	15	19,5	4,7	2,0	0,4	1,2
H	9	11,7	2,4	1,0	0,3	0,8
I	1	1,3	0,7	0,3	0,1	0,3

Ptaki z grupy G w dolinach rzecznych osiągają najwyższe bezwzględne zagęszczenie, spośród odnotowanych w głównych typach środowiska przyrodniczego Puszczy Białowieskiej. Jest ono ponad 2-krotnie wyższe, niż na polanach i o 15-22% wyższe od stwierdzonego w lasach. Trzeba zatem uznać, że doliny rzeczne stwarzają ptakom nisko gniazdującym najlepsze warunki do bytowania. Sprzyja temu gęsta roślinność zbiorowisk szuwarowych i ziołoroślowych urozmaiconych kępami zakrzewień. W tym środowisku roślinność strefy G jest najbujniej rozwinięta. Nie bez znaczenia jest również trudna dostępność biotopów dolinowych. Umożliwia to w miarę bezpieczne gniazdowanie wielu stosunkowo dużym naziemnym ptakom wodno-błotnym, dzięki którym ptaki z grupy G osiągają w dolinach bardzo wysoką bezwzględną biomasa. Jest ona z górą 3 razy większa, aniżeli w lasach i na polanach (tab. 49).

Poszczególne doliny rzeczne Puszczy tylko w niewielkim stopniu różnią się między sobą zagęszczeniem i udziałem procentowym grup gniazdowych ptaków (tab. 50, ryc. 48). Wskaźnik podobieństwa zagęszczeń mieścił się w zakresie - PZ = 91-98% (\bar{x} = 95%)(tab. 51), a więc na bardzo wysokim poziomie.



Ryc. 48. Dominacja ilościowa i wagowa grup gniazdowych ptaków w awifaunie dolin rzecznych Puszczy Białowieżskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44; G, T, H - grupy gniazdowe (patrz tab. 10).

Fig. 48. Percentage shares of nesting groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44; G, T, H - foraging groups (see tab. 10); (dominacja ilościowa - percent of numbers, dominacja wagowa - percent of biomass).

Tabela 50. Zagęszczenie i biomasa grup gniazdowych ptaków w awifaunie różnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieżskiej. G, T, H - patrz tab. 10.

Tab. 50. Density and biomass of nesting groups in breeding bird communities of river valleys in the Białowieża Forest. 1 - name of river valley, 2 - nesting group, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - dominance (%), 5 - biomass. G, T, H - see tab. 10; DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44.

Nazwa doliny (1)	Grupa gniazdowa (2)	Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Biomasa (kg/1 km ²) (4)
Dolina Leśnej (DL)	G	237,4	49,0
	T	2,5	0,2
	H	2,3	0,5
Dolina Narewki (DN)	G	230,8	26,8
	T	5,9	0,6
	H	2,7	0,1
Dolina Łutowni (DŁ)	G	222,8	19,7
	T	6,4	0,5
	H	3,1	0,2
Dolina Hwoźnej (DH)	G	203,8	24,6
	T	5,0	0,3
	H	-	-

Tabela 51. Podobieństwo zagęszczeń (PZ) i dominacji (Re) grup gniazdowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44.

Tab. 51. Similarity of densities (PZ) and dominance (Re) of nesting groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44.

PZ	DN	DH	DŁ
DL	98	91	96
DŁ	98	95	
DH	93		

Re	DN	DH	DŁ
DL	98	98	98
DŁ	99	98	
DH	99		

Wskaźnik podobieństwa dominacji osiągnął jeszcze wyższe wartości - Re = 98-99% (tab. 51). Można zatem wywnioskować, że doliny rzeczne, pod względem udziału grup gniazdowych ptaków, posiadają najbardziej jednorodną awifaunę, spośród zamieszkujących wszystkie badane w Puszczy środowiska. Kontrastuje to z niezbyt dużym podobieństwem ilościowym zgrupowań awifauny puszczańskich dolin (tab. 45). Oznacza to, że ma tu miejsce zastępowanie się gatunków należących do tej samej grupy gniazdowej w różnych dolinach, zależnie od oferowanych przez nie warunków lęgowych. Natężenie tego zjawiska w dolinach jest wyraźnie większe, aniżeli na polanach osadniczych i w lasach.

Grupy troficzne

Wśród wyróżnionych grup pokarmowych w awifaunie lęgowej dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej jakościowo i ilościowo dominują ptaki owadożerne. Należy do nich 62% gatunków i aż 77% par lęgowych ptaków dolin (tab. 52). Ich udział procentowy jest w tym środowisku większy, niż na polanach i w lasach. Ptaki owadożerne, jako jedyna grupa troficzna, osiągają w dolinach wyższe zagęszczenie, niż na polanach.

Tabela 52. Znaczenie grup pokarmowych ptaków w awifaunie lęgowej dolin rzecznych polskiej części Puszczy Białowieskiej. O, RO, R, E, M - patrz tab.11.

Tab. 52. Foraging groups in bird communities inhabiting river valleys in the Polish part of Białowieża Forest. O, RO, R, E, M. - see tab.11; 1 - foraging group, 2 - number of species, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - dominance (%), 5 - biomass.

Grupa pokarmowa (1)	Liczba gatunków (2)		Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Dominacja (4)	Biomasa (5)	
	N	%			kg/1 km ²	%
O	48	62,3	182,6	76,8	8,4	24,1
RO	13	16,9	26,8	11,2	19,9	57,4
R	6	7,8	27,5	11,6	4,2	12,2
E	2	2,6	0,5	0,2	1,7	5,1
M	8	10,4	0,6	0,2	0,4	1,2

Wysoka dominacja ilościowa ptaków żywiących się bezkręgowcami jest zjawiskiem typowym dla dolin rzecznych. Na przykład w dolinie górnej Narwi należało do nich aż 79% awifauny (wg Pugaczewicz 1995b). Wynika to z ogromnej przewagi tego rodzaju pokarmu w środowiskach wodno-błotnych i torfowiskowych. Na drugim i trzecim miejscu znajdują się ptaki odżywiające się pokarmem roślinno-zwierzęcym i roślinnym. Mają one bardzo zbliżone zagęszczenia, mimo zróżnicowanej liczby przedstawicieli (grupa RO - 13 gatunków, grupa R - 6 gatunków). Ich znaczenie ilościowe w awifaunie jest nieduże, wyraźnie mniejsze, niż w awifaunie polan osadniczych. Warto podkreślić, że w grupie ptaków roślinożernych są tylko 2 gatunki, które można uważać za właściwe dla dolin rzecznych (łabędź niemy, dziwonica). Pozostałe to gatunki typowe dla krajobrazu rolniczego lub lasów. Euryfagi i ptaki mięsożerne mają bardzo niewielki udział w awifaunie puszczańskich dolin, mniejszy niż w lasach i na polanach.

Tabela 53. Zagęszczenie i biomasa grup pokarmowych ptaków w awifaunie różnych dolin rzecznych w Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44; O, RO, R, E, M - patrz tab. 11.

Tab. 53. Density and biomass of foraging groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44; 1 - name of river valley, 2 - foraging group, 3 - density (pairs/1 km²), 4 - biomass (kg/1 km²); O, RO, R, E, M - see tab. 11.

Nazwa doliny (1)	Grupa pokarmowa (2)	Zagęszczenie (par/1 km ²) (3)	Biomasa (kg/1 km ²) (4)
Dolina Leśnej (DL)	O	184,3	10,0
	RO	35,7	29,4
	R	22,2	7,2
	E	0,3	2,7
	M	0,5	0,5
Dolina Narewki (DN)	O	188,1	7,6
	RO	20,8	15,4
	R	29,5	3,1
	E	0,8	1,0
	M	0,9	0,5
Dolina Łutowni (DŁ)	O	169,0	7,2
	RO	27,9	11,7
	R	35,9	1,6
	E	-	-
	M	-	-
Dolina Hwoźnej (DH)	O	165,0	6,6
	RO	16,3	13,0
	R	27,5	1,2
	E	0,4	4,3
	M	-	-

Pod względem wagowym w awifaunie dolin puszczańskich rzeczek zdecydowanie dominują ptaki z grupy RO. Tworzą one ponad 57% biomasy awifauny lęgowej w tym środowisku (tab. 52). Jest to kolejna istotna cecha odróżniająca awifaunę dolinową od zamieszkującej lasy i polany. W grupie tej najważniejszą rolę odgrywają kaczki i chruściele, ptaki o stosunkowo dużej masie ciała. Dzięki nim grupa RO osiąga w tym środowisku najwyższą bezwzględną biomasę (19,9 kg/1 km²), spośród odnotowanych w głównych typach puszczańskiego krajobrazu. Ptaki owadożerne, mimo wysokiej liczebności, stanowią tylko 24% biomasy. Wynika to z przewagi w tej grupie ptaków o małej masie ciała. Ptaki roślinożerne mają biomasę podobną, jak na polanach i w lasach gospodarczych. Euryfagi, dzięki obecności w awifaunie dolin żurawia, mają biomasę większą, aniżeli na polanach i w lasach naturalnych, lecz mniejszą w porównaniu z lasami gospodarczymi. Natomiast bardzo niewielką biomasę, najniższą z odnotowanych w Puszczy, posiada grupa ptaków mięsożernych.

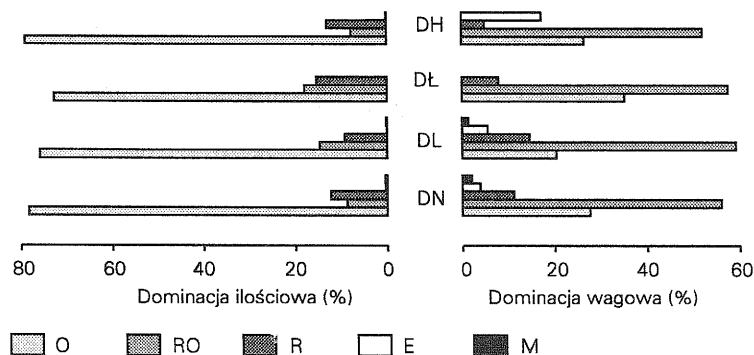
Tabela 54. Podobieństwo zagęszczeń (PZ) i dominacji (Re) grup pokarmowych ptaków między zgrupowaniami awifauny z różnych dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44.

Tab. 54. Similarity of densities (PZ) and dominance (Re) of foraging groups in bird communities inhabiting various river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44.

PZ	DN	DH	DŁ
DL	94	90	92
DŁ	93	94	
DH	93		

Re	DN	DH	DŁ
DL	94	93	94
DŁ	94	94	
DH	99		

Jest to cecha typowa dla dolin małych rzeczek i osuszonych większych dolin rzecznych. W naturalnej zalewowej dolinie górnej Narwi ptaki odżywiające się kręgowcami tworzą aż 8% biomasy awifauny (wg Pugaczewicz 1995b), czyli prawie tyle samo, ile w białowieskich lasach. Trzeba tu jednak zaznaczyć, że z bogatych zasobów pokarmowych puszczańskich dolin rzecznych korzysta wiele gatunków mięsożernych, które gniazdują nie w ich obrębie, lecz w ich sąsiedztwie, w lasach i osiedlach ludzkich. Dotyczy to zwłaszcza bociana białego, orlika i myszołowa.



Ryc. 49. Udział ilościowy i wagowy grup pokarmowych w awifaunie lęgowej dolin rzecznych Puszczy Białowieskiej. DL, DN, DH, DŁ - patrz tab. 44; O, RO, R, E, M - grupy pokarmowe (patrz tab. 11).

Fig. 49. Percentage shares of foraging groups in the total number and biomass of bird communities inhabiting river valleys in Białowieża Forest. DL, DN, DH, DŁ - see tab. 44; O, RO, R, E, M - foraging groups (see tab. 11); (dominacja ilościowa - percent of numbers, dominacja wagowa - percent of biomass).

We wszystkich białowieskich dolinach rzecznych zagęszczenie i dominacja grup pokarmowych ptaków są bardzo zbliżone (tab. 53, ryc. 49). Wskaźnik podobieństwa zagęszczeń grup pokarmowych, obliczony dla omawianych dolin, mieścił się w zakresie - PZ = 90-94% (\bar{x} = 93%) (tab. 54). Natomiast wskaźnik podobieństwa dominacji grup pokarmowych zawierał się w przedziale - Re = 93-99% (\bar{x} = 95%) (tab. 54). Jest to sytuacja dość odmienna od stwierdzonej wśród grup troficznych na polanach osadniczych. Wpływa na to prawdopodobnie stosunkowo małe zróżnicowanie żyzności siedlisk w dolinach białowieskich rzek.



WALORY ORNITOLOGICZNE PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ I POTRZEBA ICH OCHRONY

Puszcza Białowieska, jak to starano się wykazać w poprzednich rozdziałach tej książki, posiada niezaprzeczalne, trudne do przecenienia, bardzo wysokie walory ornitologiczne. W szerszej, krajowej i europejskiej skali, niezwykle bogata i specyficzna we współczesnych warunkach białowieska awifauna lęgowa posiada przede wszystkim ogromną wartość naukową, dydaktyczną i turystyczną. W skali lokalnej ma również duże znaczenie gospodarcze, ponieważ odgrywa istotną, bardzo ważną rolę w prawidłowym funkcjonowaniu puszczańskiego ekosystemu.

Puszcza Białowieska, jako obszar stosunkowo słabo zmieniony przez człowieka, jest miejscem bytowania wielu rzadkich i cennych, z ogólnoprzyrodniczego i faunistycznego punktu widzenia, gatunków ptaków. Niektóre z nich osiągają w Puszczy stosunkowo wysoką liczebność, co stawia ten obszar w rzędzie najważniejszych, bądź też bardzo ważnych ostoj lęgowych tych ptaków w skali całej środkowej Europy. W tabeli 55 zestawiono wybrane, faunistycznie ważne gatunki ptaków, których białowieskie populacje lęgowe stanowią ponad 1% populacji krajowych. Oznacza to, że osiągają one na tym terenie znacząco wyższe zagęszczenia, aniżeli w pozostałej części kraju, ponieważ Puszcza Białowieska zajmuje zaledwie 0,2% powierzchni Polski. Przy konstruowaniu tej tabeli wykorzystano publikowane oceny liczebności krajowych populacji ptaków, a w przypadku ich braku opracowano własne oceny liczebności na podstawie informacji zawartych w książkach Tomiałojcia (1990), Dyrca et al. (1991), Walasza i Mielczarka (1992) i Jermaczka et al. (1995) oraz w wielu innych opracowaniach i artykułach szczegółowych.

Ze sporządzonego w tabeli 55 zestawienia wynika, że białowieskie populacje lęgowe aż 8 gatunków ptaków stanowią ponad 10% liczebności populacji krajowych. Należą do tej grupy następujące gatunki: orzełek, siniak, sóweczka, dzięcioły - średni, białogrzbiety i trójpalczasty, drożdżik i muchołówka białoszyja. Na szczególną uwagę zasługuje białowieska populacja muchołówki białoszyjej, najliczniejszego z wymienionych gatunków. Liczebność tej muchołówki na stanowisku położonym przeciw przy północnej granicy zasięgu geograficznego jest zaskakująco wysoka. W świetle aktualnej wiedzy populacja białowieska tworzy ponad 60% stanu liczebnego polskiej populacji tego gatunku. Niewykluczone, że jest to najliczniejsza zwarta populacja muchołówki białoszyjej w całym jej areale lęgowym. Stanowi ona bowiem ponad 1,5% europejskiej populacji tej muchołówki (Tucker i Heath 1994). Istotne znaczenie ma również niewielka białowieska populacja orzełka włochatego. W Puszczy Białowieskiej występuje bowiem prawie połowa polskiej populacji tego gatunku. Posiada ona

duże znaczenie także w skali całej centralnej Europy, gdyż obejmuje aż 16% par zamieszkujących ten obszar (Tucker i Heath 1994). Kolejnym bardzo ważnym gatunkiem w puszczańskie awifaunie jest sóweczka. Na podstawie obecnej, ciągle jeszcze skąpej, wiedzy o występowaniu tej skrytej sowy można przyjąć, że w Puszczy Białowieskiej gniazduje co trzecia para polskich sóweczek. Omówione powyżej trzy gatunki ptaków wyróżniają się w białowieskiej awifaunie w sposób szczególny, gdyż budują aż 30-60% stanu liczebnego krajowych populacji. Drugą podgrupę tworzą gatunki, które stanowią 10-20% krajowych populacji lęgowych. Znalazły się w niej aż 3 gatunki dzięciołów, w tym dwa najrzadsze rodzime gatunki - dzięcioł białogrzbisty i trójpalczasty, których występowanie jest uzależnione od obecności martwych i obumierających drzew. Trzeci dzięcioł w tym gronie - dzięcioł średni, również jest w dużym stopniu związany z drzewami zamierającymi. Widać zatem, jak duże znaczenie ma Puszcza Białowieska dla krajowych populacji dzięciołów żerujących w martwym drewnie. Jest w tej podgrupie jeszcze jeden dziuplak związany ze starymi drzewostanami, mianowicie siniak. Ptak ten jeszcze w XIX wieku był rozpowszechniony w całym kraju, a współcześnie wskutek przetrzebienia starych lasów stał się bardzo nieliczny (Tomiałojć 1990). Należy tu również drożdżik, nowy gatunek w awifaunie pasa nizin polskich, który w niektórych okolicach Puszczy Białowieskiej znalazł bardzo dogodne warunki do odbywania lęgów. Omówiona grupa gatunków najbardziej wyróżnia ten obszar w polskiej awifaunie.

Drugą grupę faunistycznie ważnych gatunków w białowieskiej awifaunie tworzą ptaki, których populacje stanowią 5-10% stanu liczebnego populacji krajowych. Należy do niej również 8 gatunków, a są to: gadożer, orlik krzykliwy, jarząbek, samotnik, włochatka, strumieniówka, mucholówka mała i dziwonka. Trzy ostatnie gatunki oraz jarząbek to ptaki reprezentowane w Puszczy przez liczne populacje, gniazdujące w zagęszczeniu przekraczającym 1 parę/ 1 km². Dość silna jest również populacja samotnika. Jest to współcześnie zdecydowanie najliczniejsza i najsilniej zagęszczona populacja tego gatunku w Polsce. Podobnie jest w przypadku białowieskiej populacji orlika (Pugacewicz 1994). Do największych swych populacji w kraju należy również puszczańska populacja włochatki. Liczebnością ustępuje ona zapewne jedynie populacji zamieszkującej Puszcę Knyszyńską (Lewartowski 1995).

Ostatnią grupę spośród najcenniejszych gatunków w białowieskiej awifaunie lęgowej tworzą ptaki, których tutejsze populacje stanowią 1-5% ich krajowego stanu liczebnego. Należy tu 9 gatunków: bocian czarny, trzmielojad, derkacz, żuraw, puchacz, krętogłów, dzięcioł zielonosiwy i orzechówka. Spośród nich na wyróżnienie zasługują bocian czarny i trzmielojad. Ich białowieskie populacje są najliczniejsze i najsilniej zagęszczone w Polsce. Godna uwagi jest również populacja derkacza, gatunku zagrożonego w skali globalnej (Grimmet i Jones 1989). Mimo, że potencjalne środowiska tego gatunku zajmują mniej niż 10% powierzchni Puszczy, to występuje tu niemal 2% jego krajowej populacji (Cempulik 1991). Pozostałe gatunki z tej grupy mają trochę mniejsze znaczenie, niemniej jednak również one pozytywnie wyróżniają Puszcę Białowieską w skali Polski. W tabeli 55 nie uwzględniono jeszcze jednego, rzadkiego w kraju gatunku ptaka, mianowicie wójcika. Wynika to z braku konkretnych danych na temat wielkości polskiej populacji lęgowej tej świstunki. Można jednak przypuszczać, że niewielka białowieska populacja wójcika stanowi dość poważną część jego krajowej populacji. Z przedstawionych powyżej danych można wywnioskować, że obszar Puszczy Białowieskiej, a zwłaszcza jej lasy, stanowią prawdziwy mekce dla wielu rzadkich w Polsce gatunków ptaków.

Tabela 55. Znaczenie w awifaunie lęgowej Polski białowieskich populacji wybranych gatunków ptaków.

Tab. 55. Importance of some bird populations inhabiting the Polish part of the Białowieża Forest to the bird fauna of Poland. 1 - species, 2 - Polish population, 3 - population inhabiting Białowieża Forest, 4 - number, 5 - source of data, 6 - percent of Polish population of a given species.

Gatunek (1)	Populacja polska (2)		Populacja białowieska (3)	
	Liczebność (4)	Źródło danych (5)	Liczebność (4)	% populacji krajowej (6)
<i>Ciconia nigra</i>	950-1100	Tucker i Heath (1994)	34	3,3
<i>Pernis apivorus</i>	1500-2000	Tomiałojć (1990)	83-86	4,8
<i>Circaetus gallicus</i>	20-30	"	2	8,0
<i>Aquila pomarina</i>	1300	Komitet Ochrony Orłów (1993)	68	5,2
<i>Hieraaetus pennatus</i>	5-10	ocena autora	3-4	46,7
<i>Bonasa bonasia</i>	20000-30000	"	1600-1800	6,8
<i>Porzana porzana</i>	2500-3500	Tucker i Heath (1994)	45-50	1,6
<i>Crex crex</i>	6600-7800	Cempulik (1991)	130-150	1,9
<i>Grus grus</i>	2300-2600	Tucker i Heath (1994)	24-35	1,2
<i>Tringa ochropus</i>	3000-6000	ocena autora	350-400	8,3
<i>Columba oenas</i>	2000-3000	"	250-270	10,4
<i>Bubo bubo</i>	160-180	Pugacewicz (1995)	2	1,2
<i>Glaucidium passerinum</i>	100-150	Dyrz (1992)	30-50	32,0
<i>Aegolius funereus</i>	200-500	Domaszewicz et al. (1992)	25-40	9,3
<i>Jynx torquilla</i>	4500-13000	Tucker i Heath (1994)	190-220	2,3
<i>Picus canus</i>	1000-2000	"	20-35	1,8
<i>Dendrocopos medius</i>	8000-15000	"	1100-1300	10,4
<i>Dendrocopos leucotos</i>	1000-1500	ocena autora	190-210	16,0
<i>Picoides tridactylus</i>	600-1000	"	150-170	20,0
<i>Turdus iliacus</i>	500-1000	"	110-130	18,5
<i>Locustella fluviatilis</i>	50000-100000	Tucker i Heath 1994	600-700	8,7
<i>Ficedula parva</i>	15000-30000	ocena autora	1300-1400	6,0
<i>Ficedula albicollis</i>	12000-16000	"	8000-9000	61,0
<i>Nucifraga caryocatactes</i>	10000-20000	"	400-480	2,9
<i>Carpodacus erythrinus</i>	15000-30000	"	750-900	6,8

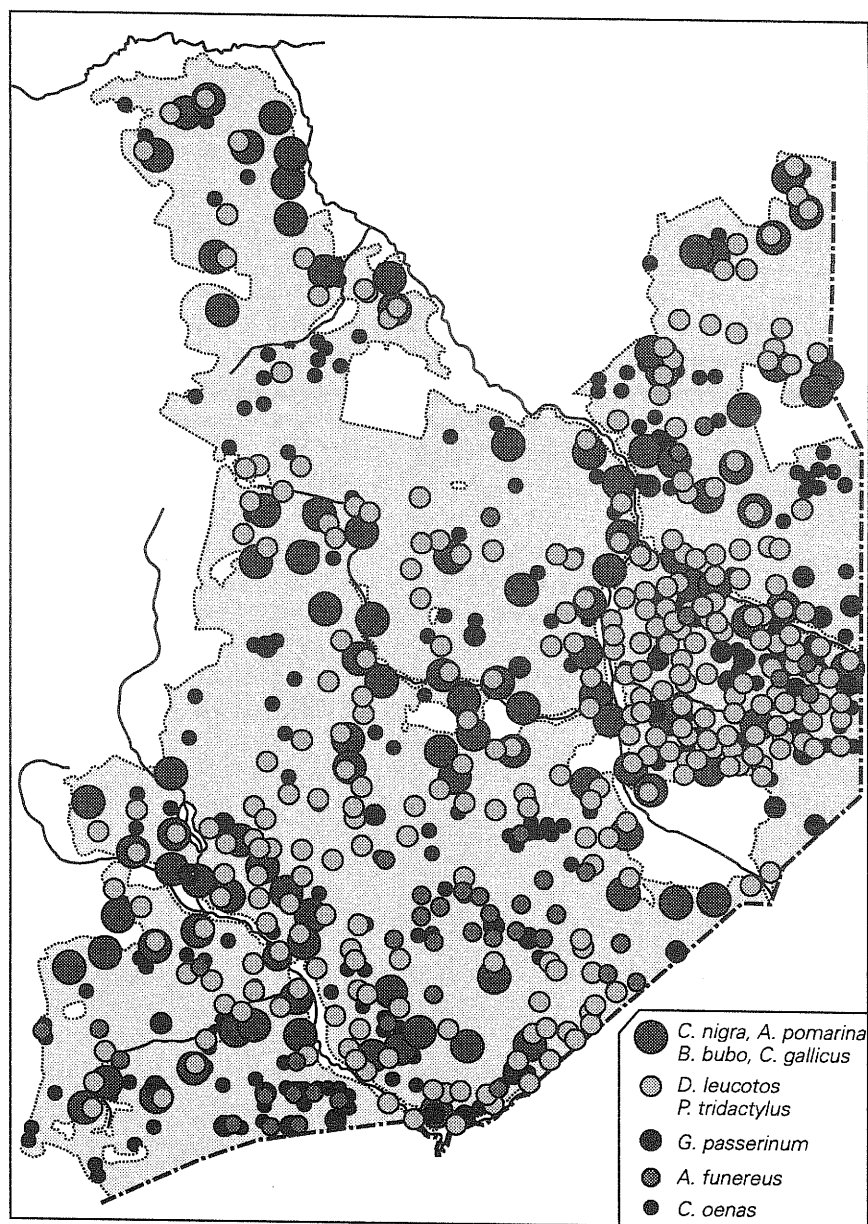
Na terenie Puszczy Białowieskiej stwierdzono w XX wieku gniazdowanie, bądź też występowanie o charakterze lęgowym aż 18 gatunków ptaków, które są obecnie uważane za zagrożone w skali kraju i znalazły się na liście Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt (Głowański 1992). Są to: gągoł, błotniak zbożowy, błotniak łąkowy, kania rdzawa, orlik, orzełek, gadożer, sokół wędrowny, głuszec, kropiatka, zielonka, dubelt, puchacz, sóweczka, włochatka, kraska, dzięcioł białostrzbiety i dzięcioł trójpalczasty. Stanowi to 27% gatunków umieszczonych na tej liście. Białowieskie populacje połowy z tych gatunków mają znaczący udział w krajowych ich zasobach (por. tab. 55). Oznacza to, że odgrywają one dużą rolę w zachowaniu tych gatunków w naszym kraju. Ponadto na badanym obszarze gniazduje regularnie 5 gatunków dużych i średniej wielkości ptaków leśnych, których gniazda mają wyznaczone

strefy ochronne (Pugacewicz 1991). Należą tu: bocian czarny, gadożer, orlik krzykliwy, orzełek i puchacz. W lasach gospodarczych Puszczy wytyczono w sumie 93 strefy ochronne dla 95 rewirów gniazdowych tych ptaków. Jest to największe w kraju zwarte skupisko gatunków „strefowych” (Pugacewicz 1997). Fakty te oraz omówione wcześniej inne walory „ilościowe” białowieskiej awifauny lęgowej stały się podstawą do zakwalifikowania obszaru Puszczy Białowieskiej do grupy ostoi ptaków o randze europejskiej (Gromadzki et al. 1994).

Omawiane dotychczas walory ornitologiczne Puszczy Białowieskiej można określić jako w pewnym sensie wymierne. W każdym bądź razie można ich wartość mniej lub bardziej dokładnie ocenić w sposób ilościowy. Nie mniej ważne są także walory niewymierne. Niektóre z nich zdają się być nawet ważniejsze od ilościowej wartości białowieskich populacji rzadkich ptaków w krajowej awifaunie. Do nich z pewnością należy fakt bytowania tutejszych ptaków w naturalnym ekosystemie leśnym, który jeszcze w wielu miejscach, nie tylko na terenie Białowieskiego Parku Narodowego, zachował cechy pierwotne. Ma to przede wszystkim ogromną wartość naukowo-dydaktyczną. Pozwala bowiem na poznanie życia ptaków w warunkach zbliżonych do pierwotnych, co w innych lasach nizinnych, przeważnie silnie przeobrażonych, nie jest już współcześnie możliwe. Dotychczasowe badania w tym zakresie między innymi pozwoliły zmienić pogląd na temat pierwotnych preferencji siedliskowych niektórych gatunków ptaków leśnych. Oto bowiem okazało się, że szereg gatunków, powszechnie uznawanych za ptaki skraju lasu, krajobrazu rolniczo-leśnego lub wręcz osiedli ludzkich (np. myszołów, orlik, grzywacz, turkawka, jerzyk, itd.), pierwotnie bytowały wewnątrz wielkich lasów (Tomiałojć et al. 1984; Pugacewicz 1996). Niektóre gatunki zachowały także inne konserwatywne cechy w swej ekologii. Do nich należy na przykład gniazdowanie w półdziuplach i wykrotach (np. strzyżyk, pokrzywnica, rudzik, kos, śpiewak, itd.). Taką konserwatywną, pierwotną cechą właściwą praktycznie całej awifaunie leśnej Puszczy jest również rozrzedzenie populacji lęgowych wskutek silnej presji drapieżnictwa lęgowego (Tomiałojć et al. 1984).

Naturalna awifauna Puszczy Białowieskiej, jako integralny komponent puszczańskiego ekosystemu, ma wielkie znaczenie kulturowe dla Polski i całej Europy (por. Jędrzejewski i Jędrzejewska 1995). W ostatnich dziesięcioleciach szybko wzrasta także jej znaczenie turystyczne. Z roku na rok przybywa turystów polskich i zagranicznych przyjeżdżających do Polski wyłącznie w celu obserwacji ptaków w ich naturalnym środowisku życiowym. Nie można też zapominać o dużej wartości estetycznej bogatej i różnorodnej białowieskiej awifauny, która ma szczególne znaczenie dla rosnącego grona osób wrażliwych na piękno ojczyńskiej przyrody.

Wysokie walory ornitologiczne, mające bezcenną wprost wartość dla europejskiego dziedzictwa przyrodniczego, predystynują Puszcę Białowieską do objęcia całego jej obszaru pełną ochroną w formie parku narodowego. Jest to tym bardziej uzasadnione, że zachowane jeszcze walory ornitologiczne są fizycznie rozmieszczone na prawie całym obszarze Puszczy. Ilustruje to częściowo rycina 50, na której przedstawiono rozmieszczenie lęgów 5 gatunków ptaków objętych ochroną strefową gniazd (bocian czarny, gadożer, orzełek, orlik, puchacz) i 5 gatunków wybitnie związanych ekologicznie ze starodrzewami (siniak, sóweczka, włośchatka, dzięcioły białogrzbiety i trójpalczasty). Wielkość znaków odpowiada zasięgowi stref ochronnych, minimalnym rozmiarom rewirów lęgowych lub wymaganych do gniazdowania płatów starodrzewu. Na terenie Białowieskiego Parku Narodowego rewiry lęgowe wymienionych gatunków pokrywają niemal cały jego obszar, tworząc prawie jednolitą plamę. Natomiast w zagospodarowanej części Puszczy przeważają „białe plamy”. Jednak i tu w wielu okolicach, zwłaszcza w rejonie doliny Leśnej, znajdują się duże skupienia rewirów rzadkich ptaków. Wyznaczają one w pewnym sensie najwartościowsze tereny leśne w części gospodarczej, które godne są objęcia ochroną ścisłą.



Ryc. 50. Rozprzestrzenienie lęgów wybranych faunistycznie cennych gatunków ptaków na obszarze polskiej części Puszczy Białowieżskiej.

Fig. 50. Distribution of rare bird species in the Polish part of Białowieża Forest.

Obowiązujące aktualnie w Puszczy Białowieskiej formy ochrony przyrody nie gwarantują tutejszej awifauny lęgowej na obszarze lasów zagospodarowanych przetrwania w dłuższym okresie czasu nawet w jej obecnym, dalekim przecież od pełnej naturalności, kształcie. Podjęte w ostatnim czasie pod silną presją społeczną działania ochronne (powiększenie BPN, moratorium na wyręb dorodnych starych drzew i inne) mają ewidentnie charakter zastępczy i tylko w niewielkim stopniu rozwiązują ten problem. Powierzchnia lasów chronionych, chociażby tylko częściowo, ciągle jest zbyt mała, aby można było mówić o prawdziwej ochronie Puszczy. Poza tym stosowane na tym terenie przepisy nie są stabilne. Na przykład zasady moratorium na wyręb starych drzew zostały zmienione na niekorzyść przyrody zaledwie w niecały rok po jego wprowadzeniu. Nie ma żadnych gwarancji, że w niedługim czasie nie zostaną one ponownie zmienione, gdy poprawi się koniunktura na krajowym rynku drewna. Podobnie może być z innymi zamierzeniami ochronnymi.

Brak kompleksowej ochrony Puszczy Białowieskiej sprawia, że z każdym rokiem rośnie stopień degradacji puszczańskiej awifauny lęgowej. Zaś planowana przez leśników stopniowa wymiana całości drzewostanów naturalnych na sztuczne (także w rezerwach częściowych!) może oznaczać tylko jedno - całkowitą zagładę w części gospodarczej w miarę naturalnego jeszcze zespołu ptaków leśnych, co niewątpliwie wpłynie niekorzystnie także na awifaunę małego Białowieskiego Parku Narodowego. Aby temu zapobiec niezbędne jest jak najszybsze zaprzestanie planowej eksploatacji starych drzewostanów pochodzenia naturalnego oraz stopniowe wycofywanie gospodarki leśnej z młodszych drzewostanów w miarę jak będą one osiągały wiek dojrzały. Najlepszym rozwiązaniem dla puszczańskiej awifauny i całej przyrody byłoby utworzenie na całym obszarze Puszczy Białowieskiej parku narodowego, funkcjonującego na prawach rezerwatu częściowego, z wydzielonymi rezerwatami ścisłymi (por. Jędrzejewski i Jędrzejewska 1995). Tylko w ten sposób będzie można pogodzić interesy społeczności lokalnej z interesem ochrony przyrody. W przeciwnym razie Puszcza Białowieska może już w nieodległej przyszłości stracić swój wysoki status w międzynarodowym systemie ochrony środowiska. Straci na tym nie tylko sama przyroda, ale również mieszkańcy puszczańskich gmin oraz w dużej mierze cały kraj.