

Monografia pokonferencyjna

# Ochrona kuraków leśnych

Janów Lubelski  
16–18 października 2007 r.



CENTRUM INFORMACYJNE  
LASÓW PAŃSTWOWYCH

## **Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych**

Warszawa 2008

### **© Centrum Informacyjne Lasów Państwowych**

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3

02-362 Warszawa

tel.: 022 822 49 31, fax: 022 823 96 79

e-mail: [cilp@cilp.lasy.gov.pl](mailto:cilp@cilp.lasy.gov.pl)

[www.lasy.gov.pl](http://www.lasy.gov.pl)

### **Materiały zebrali**

Dorota Zawadzka, Małgorzata Piotrowska, Jerzy Zawadzki

### **Redakcja**

Małgorzata Haze

### **Recenzja**

Zenon Rzońca

### **Tłumaczenie (abstrakty)**

Katarzyna Machnacz-Mikułowska

### **Projekt okładki i redakcja techniczna**

Bożena Widłaszevska

### **Rysunek na okładce**

Jarosław Janicki

### **Korekta**

Elżbieta Kijewska

**Fot. na IV str. okładki** – uczestnicy konferencji przed budynkiem

Ośrodka Edukacji Ekologicznej w Janowie Lubelskim (fot. J. Zawadzki)

**ISBN 978-83-89744-83-8**

### **Przygotowanie do druku**

ANTER s.c., ul. Tamka 4, lok. 12, 00-349 Warszawa

tel.: 022 828 78 19, tel./fax: 022 827 69 87

e-mail: [anter@anter.internetdsl.pl](mailto:anter@anter.internetdsl.pl)

### **Druk i oprawa**

Artpress s.j. Studio Grafiki Komputerowej – Drukarnia

ul. Poznańska 281, 88-100 Inowrocław

tel.: 052 354 95 10

# Spis treści

|   |    |
|---|----|
| <b>Przedmowa</b> .....  | 7  |
| <b>Liczebność i rozmieszczenie kuraków leśnych w Polsce</b> .....   | 11 |
| MAŁGORZATA PIOTROWSKA<br>Historia badań nad liczebnością głuszca na Lubelszczyźnie .....  | 11 |
| DOROTA ZAWADZKA, JERZY ZAWADZKI<br>Dynamika populacji głuszca w Puszczy Augustowskiej w latach 1911–2005 .....  | 25 |
| WŁODZIMIERZ CICHOCKI<br>Rozmieszczenie tokowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej .....  | 34 |
| ROBERT KAMIENIARZ<br>Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–1994 a 2006–2007  | 38 |
| DOROTA ZAWADZKA, JERZY ZAWADZKI<br>Wymieranie cietrzewia w Puszczy Augustowskiej .....  | 46 |
| WŁODZIMIERZ CICHOCKI, MICHAŁ GŁOWACZ, PIOTR PAWLIKOWSKI, FILIP ZIĘBA<br>Rozmieszczenie i liczebność cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim<br>– stan na 2003 rok ..... | 56 |
| ZBIGNIEW BONCZAR<br>Rozmieszczenie i liczebność jarząbka w Polsce .....   | 71 |
| ZBIGNIEW BONCZAR<br>Wykrywanie w terenie i szacowanie liczebności jarząbka. Warsztaty .....   | 76 |
| KRZYSZTOF FIEDOROWICZ<br>Jarząbek w północnej części Puszczy Augustowskiej .....  | 78 |

|  |            |
|--|------------|
| ANDRZEJ Ł. RÓŻYCKI, MAREK KELLER, TOMASZ BUCZEK<br>Liczebność i wybiórczość środowiskowa jarzątka w Lasach Parczewskich. Abstrakt  | 91         |
| ROBERT KAMIENIARZ<br>Sytuacja bażanta w Polsce w latach 1991–2006  | 93         |
| <b>Metody hodowli i efekty wsiedlania kuraków</b>  | <b>101</b> |
| ROMAN DZIEDZIC, ZENON RZOŃCA, LECH STELIGA<br>Hodowla i restytucja głuszców w Lasach Państwowych   | 101        |
| ROMAN DZIEDZIC, DARIUSZ PIASECKI, MARIUSZ WÓJCIK, JACEK MISZTAŁ<br>Wyniki wsiedlania cietrzewi w Poleskim Parku Narodowym. Abstrakt  | 112        |
| ANDRZEJ KRZYWIŃSKI<br>Doskonalenie metod hodowli i rozrodu cietrzewia i głuszca<br>pod kątem ich przydatności do reintrodukcji z zachowaniem bioróżnorodności<br>rodzimych populacji         | 113        |
| <b>Działania ochronne</b>  | <b>131</b> |
| MAŁGORZATA PIOTROWSKA, MAREK KAMOLA<br>Aktywna ochrona głuszca w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów<br>Państwowych w Lublinie   | 131        |
| EMMANUEL MÉNONI, CLAUDE NOVOA, MARC MONTADERT<br>Ochrona głuszca w Puszczy Augustowskiej. Podsumowanie obserwacji z wizyty<br>w dniach 28–30 maja 2007 r.                                    | 140        |
| TOMASZ ZWIJACZ-KOZICA<br>Tokowiska cietrzewi w centralnej części Tatrzańskiego Parku Narodowego<br>i ich potencjalne zagrożenie ze strony narciarstwa  | 144        |
| WŁODZIMIERZ CICHOCKI<br>Metodyka badań liczebności głuszców i cietrzewi oraz zagrożenia tych gatunków<br>w Małopolsce w latach 2001–2003   | 152        |
| ZBIGNIEW ŻUREK, PAWEŁ ARMATYS, BOŻENA KOTOŃSKA<br>Sukcesy i niepowodzenia w realizacji projektu ochrony głuszca i cietrzewia<br>w Karpatach Zachodnich na obszarze województwa małopolskiego | 160        |
| <b>Biologia, ekologia i behavior</b>   | <b>175</b> |
| ANDRZEJ KRZYWIŃSKI, KRYSZYNA KRZYWIŃSKA<br>Wybiórczość gniazdowa i behavior samicy głuszca przy gnieździe<br>na terenie Lasów Janowskich   | 175        |
| ROBERT RUTKOWSKI<br>Badania genetyczne polskiej populacji głuszca – cele, problemy, perspektywy  | 184        |



|  |            |
|--|------------|
| TOMASZ ZWIJACZ-KOZICA, WŁODZIMIERZ CICHOCKI<br>Nieplochliwe głuszce – analiza zjawiska na podstawie doświadczeń tatrzańskich . . .   | 194        |
| BOGDAN BRZEZIECKI, STANISŁAW DROZDOWSKI, DOROTA ZAWADZKA, JERZY ZAWADZKI<br>Preferencje środowiskowe głuszca w Puszczy Augustowskiej – wskaźnik przydatności biotopu. Abstrakt . . . . .   | 201        |
| MICHAŁ CIACH<br>Zachowania stadne cietrzewia w okresie pozalęgowym – mechanizm, przyczyny i znaczenie . . . . .  | 204        |
| ADAM DMOCH<br>Wybrane parametry rozrodu cietrzewia w Kotlinie Biebrzańskiej . . . . .  | 211        |
| ANDRZEJ KRZYWIŃSKI, ARMIN KOBUS<br>Skrzekoty – krzyżówki cietrzewia i głuszca. Wzrost, rozwój, behawior . . . . .  | 217        |
| DOROTA MERTA, BOGUSŁAW BOBEK, JANUSZ KOBIELSKI, BOGUSŁAW STANKIEWICZ, JAKUB FURTEK, MATEUSZ KOLECKI<br>Ocena potencjalnego wpływu drapieżników naziemnych i skrzydlatych na legi głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich . . . . . | 224        |
| DARIUSZ ANDERWALD<br>Metody aktywizujące w edukacji ekologicznej na przykładzie kuraków leśnych. Głos w dyskusji . . . . .   | 242        |
| <b>Kuraki leśne w krajach sąsiednich . . . . .</b>   | <b>249</b> |
| NIKOLAJ D. CZERKAS<br>Wpływ osuszenia bagien w Puszczy Białowieskiej na liczebność głuszca . . . . .   | 249        |
| TATIANA PAWLUSZCZYK<br>Stan populacji głuszca na Białorusi . . . . .   | 262        |
| RUDI SUCHANT<br>Głuszec w Szwarzwaldzie – dlaczego, gdzie i jak? Abstrakt . . . . .  | 275        |
| LIBOR DOSTÁL<br>Cietrzew w Górach Izerskich . . . . .  | 277        |
| OLEKSANDR KRATIUK<br>Dynamika liczebności i wybiórczość środowiskowa cietrzewia w warunkach Polesia Środkowego Ukrainy . . . . .   | 287        |
| ANDRIJ-TARAS BASZTA, MICHAJŁO CHYMYN<br>Kuraki leśne na terenie zachodniej Ukrainy . . . . .   | 294        |
| <b>Wnioski z konferencji . . . . .</b>   | <b>305</b> |
| <b>Dane o autorach . . . . .</b>   | <b>307</b> |



# Przedmowa

*Śpiew głuszca to tajemniczy szmer lasu, to cicha jego mowa, zrozumiała tylko dla myśliwego. (...) Śpiew głuszca składa się z czterech części: kłapania, trelowania, tonu głównego (przejsćcia, odboju) i szlifowania. Mniej więcej można go wyrazić następującymi sylabami: „te... tete... tete... tete... tete... tete... tete... tete... tetetetete... teuk czhauczyczyhau czhauczyczyhau czhauczyczyhau czhauczyczyhauuu”.*

Bolesław Świątorzecki, *Głuszec*, 1925

Niniejsza monografia zawiera materiały z I Międzynarodowej Konferencji „Ochrona Kuraków Leśnych”, która odbywała się w dniach 16–18 października 2007 r. w Janowie Lubelskim. Organizatorami spotkania poświęconego kurakom były regionalne dyrekcje Lasów Państwowych w Lublinie i Radomiu oraz Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne. Konferencję sfinansowały Lasy Państwowe przy wsparciu Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska w Lublinie. W spotkaniu wzięło udział ponad 100 osób, w tym naukowcy z Niemiec, Czech, Ukrainy, Białorusi i Litwy. Przedstawiona została prezentacja badaczy francuskich. Konferencja zgromadziła niemal wszystkich polskich specjalistów zajmujących się problematyką kuraków leśnych i pozwoliła na dokonanie przeglądu dotychczasowych krajowych osiągnięć i stanu wiedzy w badaniach w tej dziedzinie. Stanowiła płaszczyznę wymiany doświadczeń w zakresie ochrony czynnej kuraków dla specjalistów z Polski i krajów sąsiednich.

Kuraki leśne: głuszec, cietrzew i jarząbek, są gatunkami borealnymi, związanymi ściśle z ekosystemami leśnymi. W Polsce monogamiczny jarząbek jest gatunkiem łownym o względnie stabilnym zasięgu i liczebności, podczas gdy poligamiczne głuszec i cietrzew należą do gatunków ginących, wykazujących wieloletni spadek liczebności połączony z kurczeniem zasięgu i wymieraniem izolowanych populacji. Do połowy lat 90. XX w. kuraki te były gatunkami łownymi. Polowania na koguty na wiosennych tokach należały do najpiękniejszych i najbardziej emocjonujących przeżyć łowieckich. Od 1995 r. głuszec i cietrzew objęte są ochroną gatunkową oraz strefową. Wszystkie kuraki leśne podlegają ochronie na mocy załącznika I Dyrektywy Ptasiej. Niestety, zmiana statusu z łownego na ochronny nie przyczyniła się do ograniczenia spadku ich liczebności. Za najważniejsze przyczyny wymierania głuszca i cietrzewia uważane są m.in.: drapieżnictwo, antropopresja, zmiany środowiskowe spowodowane działalnością człowieka (leśnictwo, rolnictwo, turystyka) i ocieplaniem klimatu. Z terenu Polski dotychczas niewiele jest dowodów naukowych weryfikują-

cych znaczenie poszczególnych czynników. Podejmowane działania z zakresu ochrony czynnej i restytucji mają różną skuteczność i zasadniczo w niewielkim stopniu przyczyniły się do poprawy sytuacji obydwu kuraków. Istotny wpływ na kształtowanie siedlisk kuraków leśnych ma działalność gospodarcza Lasów Państwowych. Ok. 80% krajowej populacji głuszca, ponad 90% jarzábka i ok. 40% cietrzewia występuje na terenach zarządzanych przez jednostki LP. W Polsce brakuje zorganizowanego systemu monitoringu kuraków. Przypadkowe dane o sukcesie lęgowym i śmiertelności nie są nigdzie gromadzone i analizowane.

Z przeglądu prezentacji konferencyjnych wyłonił się niepokojący obraz stanu populacji i trendów liczebności głuszca i cietrzewia, choć ten ostatni lokalnie (w Górach Izerskich i Kotlinie Biebrzańskiej) wykazuje wzrost liczebności. Prowadzone dla ocalenia ginących kuraków działania ochronne okazują się, jak na razie, mało skuteczne, chociaż dosyć kosztowne. Być może jedną z przyczyn takiego stanu jest brak dostatecznych podstaw naukowych podejmowanych działań oraz niespójne przepisy prawa mającego wpływ na sytuację kuraków. Same przepisy ochrony gatunkowej i strefowej są nieefektywne, a opracowane programy ochrony obydwu gatunków, chociaż zatwierdzone przez Ministerstwo Środowiska i Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych, nie mają charakteru obligatoryjnego, i ich stosowanie zależy jedynie od dobrej woli gospodarza terenu. Do najważniejszych zagrożeń dla kuraków leśnych należy szybki, niekontrolowany wzrost populacji lisa, związany z akcją wykładania szczepionek przeciwko wściekliźnie. Problemu spadku liczebności kuraków nie da się rozwiązać bez ograniczenia liczebności lisa.

Zaskakujący może wydawać się fakt, że mimo bardzo niskich liczebności głuszca (kilkaset osobników) i cietrzewia (poniżej 2000 osobników) brak jest precyzyjnych danych o liczebności w izolowanych ostojach. Szacunkowe dane podawane przez różnych badaczy wykazują dużą rozpiętość, a czasem są ze sobą sprzeczne. Podobne, niekorzystne trendy liczebności głuszca i cietrzewia notowane są na Ukrainie i Białorusi. Na Białorusi ginący jest podgatunek głuszca *Tetrao urogallus major*, żyjący przy granicy z Polską, a znacznie stabilniejszy i liczniejszy *T.u. pleskei*, występujący we wschodniej części kraju. W czeskich Sudetach cietrzew jest gatunkiem odbudowującym liczebność. Optymistyczna jest w Polsce sytuacja jarzábka, gatunku stosunkowo liczego, choć trudno wykrywalnego, szacowanego na ok. 70 tys. osobników wiosną i ok. 90 tys. jesienią. Populacje są względnie stabilne, a lokalnie wykazują silny wzrost. Jarzábek jest najliczniejszym kurakiem leśnym na Ukrainie.

W niniejszej monografii zamieszczono przegląd współczesnych badań i działań ochronnych prowadzonych w Polsce nad kurakami leśnymi. Dobrym przykładem koordynacji działań ochronnych i organizacji monitoringu jest realizowany od 2005 r. przez kilka współpracujących instytucji program ochrony kuraków w województwie małopolskim, finansowany przez EkoFundusz. Zintegrowaną, efektywną koncepcję podejścia do ochrony głuszca opracowano w Szwarzwaldzie. W monografii przedstawiono wyniki prac nad restytucją głuszca realizowanych w Lasach Państwowych w hodowlach wolierowych w nadleśnictwach Leżajsk i Wisła. Duże nadzieje na wzrost efektywności restytucji stwarza nowa, polska metoda wsiedlania

ptaków „born to be free”, opracowana w Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie. Sukcesem zakończył się projekt restytucji cietrzewia w Poleskim Parku Narodowym.

W niniejszym opracowaniu część prac prezentowana jest jedynie w formie rozszerzonych abstraktów, ze względu na ich publikację w periodykach naukowych. Intencją organizatorów konferencji było jednak zamieszczenie możliwie pełnego przeglądu konferencyjnych prezentacji, choćby w skróconej formie.

Referaty podzielono na cztery bloki tematyczne. W pierwszej części zebrano te dotyczące liczebności i rozmieszczenia kuraków leśnych w Polsce. Druga grupa to prace o metodach hodowli i efektach wsiedlania, trzecia – o biologii, ekologii i zachowaniu. Ostatnia grupa tekstów dotyczy sytuacji kuraków leśnych poza granicami Polski.

*dr inż. Dorota Zawadzka*  
*dr Małgorzata Piotrowska*  
*mgr inż. Jerzy Zawadzki*



# Liczebność i rozmieszczenie kuraków leśnych w Polsce

Małgorzata Piotrowska

## Historia badań nad liczebnością głuszca na Lubelszczyźnie

### The history of capercaillie population studies in the Lubelszczyzna region

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, dynamika liczebności,  
Lubelszczyzna, Puszcza Solska, Polska

#### SUMMARY

Analysis of the capercaillie population distribution and abundance in the Lubelszczyzna region over the past years has been performed on the basis of available literature and unpublished materials. In the middle of the 19<sup>th</sup> century, the capercaillie inhabited forests extending along the Bug river valley and “in some localities of the Zamojski entail estate”. At the beginning of the 20<sup>th</sup> century, the capercaillie could be found near Włodawa, Chełm and in the 1960s - in the forests of the Biała Podlaska Forest District. Its population in the Solska Primeval Forest at that time was estimated at 400–500 individuals. The capercaillie population during the World War II significantly suffered. In the 1950s, it was estimated at 130 individuals, then it increased to 250–400. The 1970s–1980s saw a decline in population abundance to ca 100 individuals. Recent studies have confirmed the presence of a minimum of 40–60 cocks on leks. The population was estimated at 100–150 individuals. Today, capercaillie can be found only in the Solska Primeval Forest in the territory of five Forest Districts: Biłgoraj, Janów Lubelski, Józefów, Zwierzyniec and Narol.

Key words: capercaillie, *Tetrao urogallus*, population dynamics, Lubelszczyzna region, Solska Primeval Forest, Poland

Głuszcak *Tetrao urogallus* należy do najbardziej zagrożonych gatunków ptaków w Polsce i w Europie (Tucker, Heath 1994; Storch 2007). W ostatnich dziesięcioleciach, kiedy stwierdzono nie tylko znaczny spadek liczebności, lecz także zmniejszenie zasięgu występowania tego gatunku, stał się on obiektem wzmożonego zainteresowania zarówno ze strony ochroniarzy, jak i leśników. Głuszcak został objęty ochroną gatunkową, strefową i wpisany do *Polskiej czerwonej księgi zwierząt*. Rejon jego występowania na Lubelszczyźnie włączono do sieci Natura 2000, tworząc dwie ostoje ptasie – „Puszcza Solska” i „Lasy Janowskie”.

Aby zapobiec dalszemu spadkowi liczebności, podejmowane były różnego rodzaju inicjatywy, zarówno na szczeblu centralnym (przez Ministerstwo Środowiska, Dyрекcję Generalną Lasów Państwowych, EkoFundusz), jak i lokalnym (przez wojewódzkiego konserwatora przyrody, regionalną dyrekcję Lasów Państwowych, nadleśnictwa i organizacje społeczne). Nie ograniczono się tylko do spotkań, narad, konferencji, warsztatów, gdzie dyskutowano o zagrożeniach i sposobach ich likwidacji, ale prowadzono także aktywną ochronę tego gatunku.

W ostatnich latach sytuacja głuszca w Polsce i wpływ gospodarki leśnej na populację tego kuraka zostały rozpoznane stosunkowo dobrze (Keller 2000). Wydana została monografia tego gatunku (Zawadzka, Zawadzki 2003). Powstała krajowa strategia (Zawadzka, Zawadzki 1999), a na Lubelszczyźnie – lokalny program ochrony głuszca (Keller, Piotrowska 2001). Ostatnio opracowano także program ochrony w ramach realizacji polsko-brytyjsko-holenderskiego programu dotyczącego siedlisk i gatunków na obszarach Natura 2000 (Kaszuba 2007).

Znana jest dość dokładnie większość zagrożeń głuszca i przyczyny spadku jego liczebności. Prowadzona jest aktywna ochrona w naturalnych ostojach (Pałucki 2001, Piotrowska 2006) i równolegle hodowla tego gatunku w kilku ośrodkach w Polsce (Rzońca 2001). Jednak mimo podejmowanych działań ochronnych w dalszym ciągu głuszcak jest zaliczany do ptaków skrajnie nielicznych i zagrożonych, a jego zasięg i liczebność ciągle się zmniejszają (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Efektywnej ochronie nie sprzyjał dotychczasowy brak skoordynowania poszczególnych działań przez Ministerstwo Środowiska i brak chęci skorzystania z rad specjalistów przy podejmowaniu decyzji związanych z tym gatunkiem.

Obecnie głuszcak zasiedla jedynie południe Lubelszczyzny, tj. centralną i wschodnią część Puszczy Solskiej. Jest to największy w regionie kompleks leśny, który rozciąga się niemal od Wisły – na zachodzie, po granicę z Ukrainą – na wschodzie. Jego powierzchnia wynosi ok. 130 tys. ha. Tworzą go przede wszystkim bory sosnowe o różnym stopniu uwilgotnienia. Stosunkowo duży jest tu udział śródleśnych torfowisk, liczących nierzadko kilkadziesiąt, a nawet kilkaset hektarów. Cechą charakterystyczną tych drzewostanów puszczańskich jest znaczny udział siedlisk wilgotnych (ok. 40%). Ostoje głuszca zlokalizowane są we wnętrzu tego zwartego kompleksu leśnego, w miejscach najbardziej oddalonych od osiedli ludzkich.

Puszcza Solska jeszcze w późnym średniowieczu opierała się kolonizacji. Ze względu na słabe gleby oraz duże powierzchnie obszarów podmokłych i zabagnionych, do celów rolniczych wykorzystywano raczej sąsiednie, bardziej dostępne i żyź-



niejsze tereny. Prawdopodobnie te cechy były jedną z istotnych przyczyn przetrwania tak dużego kompleksu leśnego. Zostały jednocześnie zachowane stosunkowo naturalne warunki dla głuszca na tym terenie.

Jak wynika z dostępnych informacji, sytuacja głuszca na Lubelszczyźnie przed 150–200 laty była korzystniejsza niż obecnie. Gatunek ten z rejonów wschodniej Lubelszczyzny prawdopodobnie ustąpił w tym okresie.

Mimo że lubelska ostoja głuszca w Puszczy Solskiej jest najliczniejszą ostoją na niżu (i jedną z czterech w Polsce), również tu przyszłość tego gatunku jest obecnie zagrożona (Piotrowska 2005).

## **Materiał i metodyka**

Aby prześledzić losy lubelskiej populacji głuszca, przeanalizowano literaturę, dostępne maszynopisy i artykuły prasowe na jego temat. Pomimo obfitości danych wystąpiły problemy z ich interpretacją. Na podstawie zebranych materiałów trudno było ocenić zarówno liczebność w poszczególnych latach, jak i jej trendy. Przyczyną była przede wszystkim różna wiarygodność istniejących danych. Wynikało to z różnej metodyki prowadzonych badań. W tym samym czasie nieporównywalne metody mogły być stosowane w sąsiednich ostojach, a wyniki podawano w jednym opracowaniu.

W ostatnich kilkudziesięciu latach większość ocen dotyczących liczebności głuszca pochodzi z badań ankietowych, w których informatorami byli przede wszystkim myśliwi i leśnicy. Do wielu podanych wyników można mieć zastrzeżenia. Na przykład nie zawsze podawano, w jaki sposób dokonywano łącznych ocen liczebności obu płci. Można tylko przypuszczać, że wyniki obarczone są znacznym błędem, być może częściowo zamierzonym, lecz obecnie nie do wykrycia. Prawdopodobnie myśliwi zawyżali, a leśnicy nieco zaniżali podawaną liczebność ptaków. Wydaje się jednak, że przedstawiane liczby są zbyt wysokie – oceny ornitologów z reguły bywały niższe (Kimak 1991). Na interpretację wyników mogły również wpłynąć zmiany administracyjne – np. w kilku opracowaniach nie podaje się obecności głuszca w Nadleśnictwie Zwierzyniec. Wynika to z faktu, że istniało wtedy Nadleśnictwo Teresopol, będące obecnie częścią Nadleśnictwa Zwierzyniec (gdzie do dziś jest ostoja głuszca), a w innych latach obręb Teresopol był częścią Nadleśnictwa Biłgoraj.

Mimo tych zastrzeżeń udało się nie tylko prześledzić najważniejsze okresy spadku liczebności populacji głuszca na Lubelszczyźnie, lecz także w niektórych przypadkach ustalić przyczynę tych zmian. Na podstawie zebranych materiałów można przybliżyć zmiany rozmieszczenia i liczebności tego gatunku na Lubelszczyźnie w XIX i XX w.

## Rozmieszczenie głuszca na Lubelszczyźnie w XIX wieku

Najstarsze wiarygodne dane dotyczące rozmieszczenia głuszca w regionie lubelskim pochodzą z połowy XIX w. Podaje je Władysław Taczanowski – nestor polskiej ornitologii, badający w XIX w. awifaunę Królestwa Polskiego. W dwutomowym dziele *Ptaki krajowe*, wydanym w 1882 r., przedstawił materiały zebrane w okresie ok. 40 lat. O głuszczu pisał: *W Królestwie Polskiem dosyć jest rzadki, znajduje się przecież w dość znacznej jeszcze liczbie po wszystkich większych lasach Gubernii Augustowskiej, po większej części błotnistych, i w paśmie lasów Sandomierskiego zaczawszy od Itży po Kielce i Szydłowiec, suchych i wzgórkowatych; w mniejszej już liczbie trafia się w Lubelskiem w lasach nadbużnych około Stulna, Dubienki, Rakotup, i w niektórych miejscowościach ordynacji Zamojskiej. [...] W wielu lasach za mojej pamięci zaginął zupełnie, jak np. w Łęczynskich. W tym okresie było prawdopodobnie jeszcze jakieś połączenie lubelskiej populacji głuszca z głównym arealem tego gatunku (znajdującym się na wschodzie i północy Europy i w zachodniej Syberii). Obecnie lubelska populacja głuszca jest oderwana od zwartej zasięgu tego gatunku.*

## Rozmieszczenie i liczebność głuszca w pierwszej połowie XX wieku

Zasięg populacji lubelskiej z biegiem czasu zmniejszał się. Jeszcze w latach przedwojennych pisano o „populacji tarnobrzezsko-zamojskiej” tego gatunku, obejmującej Puszcze Solską i Sandomierską (Domaniewski 1933).

Na początku XX w. odnotowano głuszca prawdopodobnie również poza Puszcza Solską. Domaniewski (1933) uznawał stanowiska w województwie lubelskim za „mniej lub więcej zagrożone”. Z ankiety uzyskano informacje o pojedynczych sztukach z okolic Matcza, lasu Deputycze i lasów jarosławieckich.

Szablowski – za Domaniewskim (1933) – na podstawie informacji ankietowych podawał, że w latach 1911–1912 w byłych powiatach janowskim, biłgorajskim i zamojskim stwierdzono 400–500 osobników. W następnych latach nastąpił prawie wszędzie „katastrofalny spadek” liczebności ptaków. Był on spowodowany przede wszystkim wprowadzeniem serwitutu pastwiskowego. Umożliwiony został wtedy wypas bydła, czego skutkiem było pojawienie się w lasach wałęsających się psów, które niszczyły lęgi. Ponadto spadek liczebności spowodowało nasilające się kłusownictwo. Działania te spotęgowały się w okresie wojennym. Stan liczebny populacji tego gatunku zmniejszył się w okresie I wojny światowej prawie o połowę. Głuszc zniknął wtedy m.in. z okolic Lipy, Janowa, Kocudzy, zmniejszył liczebność w okolicy Krzeszowa i Tereszpoła.

W latach 1925–1928 Zarząd Ordynacji Zamojskiej przeprowadził ankietę w siedmiu nadleśnictwach (Janów, Lipa, Krzeszów, Kocudza, Józefów, Tereszpol i Osuchy), gdzie wykazano ok. 260 ptaków (Domaniewski 1933). Jak podaje Domaniewski

(1933), Małopolskie Towarzystwo Łowieckie rozesłało ankietę do wszystkich nadleśnictw rządowych i do wszystkich prenumeratorów „Łowca” i „Łowca Polskiego”. Z tak zebranych materiałów ankietowych wynika, że liczebność głuszca spadała w okresie I wojny światowej – został „przetrzebiony przez wojsko i kłusowników serwitutantów” – po czym od 1928 r. następowała powolna odbudowa populacji do ok. 275–350 ptaków w 1933 r.

Informacje o pewnym wzroście liczebności głuszca w okresie międzywojennym podawał Zabiełło (1937). Pisał np. o tokowiskach 165 kogutów w lasach tereszpolskich w 1937 r. Podobnie Skuratowicz (1939), oceniając liczebność kogutów w lasach nadleśnictw Tereszpol i Janów na 160–170 osobników, czy Pac-Pomarnacki (1938), pisząc o tokowaniu 12 kogutów w Nadleśnictwie Janów Lubelski. Na tej podstawie Szymański i Frankiewicz (1967) szacują liczebność całej populacji w tym okresie na minimum 350 sztuk, przy założeniu stosunku płci 1:1. Ogólnie liczebność głuszca w rejonie Puszczy Solskiej można szacować na koniec lat 30. XX w. na 320–380 osobników (Głowaciński i in. 1992; Szymański, Frankiewicz 1967). Odstrzał w tym rejonie, jak podaje Pac-Pomarnacki (1938), był niewielki.

W czasie II wojny populacja głuszca poniosła duże straty. Chociaż gatunek przetrwał, to zaburzony został naturalny proces odbudowy jego populacji. Na terenie tym toczyło się wiele walk partyzanckich, znacznie wzrosło kłusownictwo i nasiliła się penetracja lasu, co stwarzało duże zagrożenie dla ptaka.

Po wojnie, w kolejnych latach, jak podaje Pac-Pomarnacki (1950), głuszcę wycofywał się z byłych nadleśnictw: Lipa, Janów i Modliborzyce. Marchlewski (1948) pisał o głuszcę jako o „nielicznym” czy „bardzo rzadkim” gatunku. Do połowy XX w. jego liczebność nie odbudowała się do stanu sprzed wojny i prawdopodobnie nie przekraczała 150 osobników.

## **Rozmieszczenie i liczebność głuszca w drugiej połowie XX wieku**

W tym okresie zebrano wiele informacji dotyczących ocen liczebności populacji głuszca na Lubelszczyźnie. Niestety, niekiedy dane poszczególnych autorów pochodzące z tych samych lat różnią się między sobą i być może nie zawsze są wiarygodne. Można jednak z nich wywnioskować, że w latach 60. XX w. odnotowano niewielką tendencję wzrostu liczebności tego gatunku.

Według Lewickiego (1966) w latach 1950–1954 na obszarze ok. 500 km<sup>2</sup> lasów (nadleśnictwa: Susiec, Biłgoraj, Tereszpol, Janów, Józefów, Kocudza, Lipa, Zaklików, Huta Krzeszowska) występowało 124–128 głuszców (w tym 47–49 kogutów).

Pomarnacki (1961) w 1961 r. ocenia liczebność populacji lubelskiej na 440 osobników (w tym 140 kogutów), Kowalski (1969) według danych z Wydziału Leśnictwa WRN w Lublinie dla lat 1963–1969 pisze o 250–400 osobnikach (proporcje płci 1:1,2 dla samic). Dodatkowo autor ten podaje swoją ocenę liczebności, dokonaną na podstawie własnych obserwacji i wywiadów – 435 osobników (w tym 195 samców).

Według Meissnera (1971) liczebność głuszca w województwach lubelskim i rzeszowskim w okresie 1956–1968 utrzymywała się na poziomie 300–400 osobników.

Graczyk i in. (1986) piszą o spadku liczebności tego gatunku w latach 1977–1979 w byłych województwach przemyskim, tarnobrzeskim i zamojskim – z 271 do 210 osobników. Następnie informują o wzroście z 229 do 536 w kolejnych czterech latach. Wyniki te z pewnością obarczone są trudnym do oceny błędem, niełatwo bowiem wytłumaczyć chociażby 3,5-krotny wzrost liczebności tego gatunku z roku na rok, co podano dla byłego województwa tarnobrzeskiego.

Surdacki (1975/1976) na podstawie danych z administracji leśnej w Lublinie ocenia liczebność tego gatunku w 1965 r. na ok. 300 osobników, a w 1972 r. na 400. Podobne informacje podawał Jankiewicz (1969) dla 1967 r. – 286 głuszców w tym rejonie.

Według Dziedzica i in. (2000) w okresie 1971–1998 liczebność głuszca na Lubelszczyźnie spadła trzykrotnie, z ponad 300 do niespełna 100 osobników – najbardziej w Nadleśnictwie Janów Lubelski (ze 190 do 40 osobników). Największe tempo spadku odnotowano w latach 1993–1994.

Krupka i in. (1994) oceniają liczebność tego kuraka na podstawie danych pochodzących z ankiet w 1988 r. na 209 ptaków, a następnie stopniowy wzrost w okresie trzech lat do 244 osobników. Najwyższą liczebność odnotowano wtedy w nadleśnictwach: Biłgoraj, Janów Lubelski i Józefów (96,8% wszystkich głuszców z tego terenu). Pozostałe osobniki występowały w lasach nadleśnictw Gościeradów, Rudnik i Zwierzyniec.

Według materiałów z kół łowieckich, wywiadów, kartoteki ornitologicznej Uniwersytetu Wrocławskiego i własnych obserwacji (Głowaciński i in. 1992) oraz danych z ankiety przeprowadzonej w latach 1976–1977 liczebność głuszca spadła do 150–250 osobników i utrzymała się na tym poziomie w latach 1988–1989.

Ostoje głuszca w drugiej połowie XX w. znajdowały się już jedynie w granicach Puszczy Solskiej. Zajmowały przestrzeń o długości prawie 70 km (dane na podstawie obserwacji, liczeń na tokowiskach i danych PZŁ). Wyniki z ankiet zebrane przez pracowników nadleśnictw i RDLP w Lublinie z lat 1995 i 1999 i uzyskanych przez Kellera (2000) wskazują na spadek liczebności z niemal 300 do 150 osobników, przy założeniu, że dane zbierane różnymi metodami można porównywać (tab. 1.).

Poza informacjami obejmującymi jedno lub kilka nadleśnictw położonych w rejonie kompleksu leśnego Puszczy Solskiej wiele informacji pochodzi z obserwacji niewielkich fragmentów tego obszaru, np. jednego leśnictwa lub tokowiska. Zebrano różnorodne dane, poczynając od obserwacji kur na gnieździe w latach 60. XX w., (A. Krzywiński), a kończąc na liczeniu ptaków na tokowiskach (M. Cieślak).

W latach 90. XX w. powstało również kilka bardzo interesujących prac magisterskich, w których podano oceny liczebności populacji głuszca w poszczególnych nadleśnictwach położonych w granicach Puszczy Solskiej. Do najcenniejszych należy praca Kimaka (1991), podsumowująca m.in. obserwacje prowadzone w latach 1989–1990 w Nadleśnictwie Biłgoraj (i w obecnych granicach Nadleśnictwa Zwierzyniec). Autor stwierdził występowanie 35–32 kogutów (w kolejnych dwu latach), gdy tymczasem inwentaryzacja prowadzona w tym samym czasie przez leśników wykazała

Tabela 1.

Liczebność głuszca w Puszczy Solskiej według informacji z nadleśnictw (lata 1995, 1999), inwentaryzacji Kellera (2000), Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie (lata 2003–2006) na podstawie opracowania Urbana i Rudolfa (2006)

| Nadleśnictwo   | Rok        |            |            |              |               |                |                |
|----------------|------------|------------|------------|--------------|---------------|----------------|----------------|
|                | 1995       | 1999       | 2000       | 2003         | 2004          | 2005           | 2006           |
| Gościeradów    | 10         | 0          | 0          | -            | -             | -              | -              |
| Janów Lubelski | 80         | 70         | 50         | min. 10      | min. 10       | 10–15          | 10–15          |
| Biłgoraj       | 80         | 60         | 40         | 20–25        | 20–25         | min. 22–30     | min. 25–30     |
| Zwierzyniec    | 15         | 10         | 10         | 17–22        | 27–29         | ok. 25         | 30–35          |
| Józefów        | 90         | 50         | 50         | ok. 40       | 26–36         | ok. 50         | ok. 50         |
| Inne           | -          | -          | -          | -            | -             | -              | ok. 20         |
| <b>Razem</b>   | <b>275</b> | <b>190</b> | <b>150</b> | <b>87–97</b> | <b>83–100</b> | <b>107–120</b> | <b>135–150</b> |

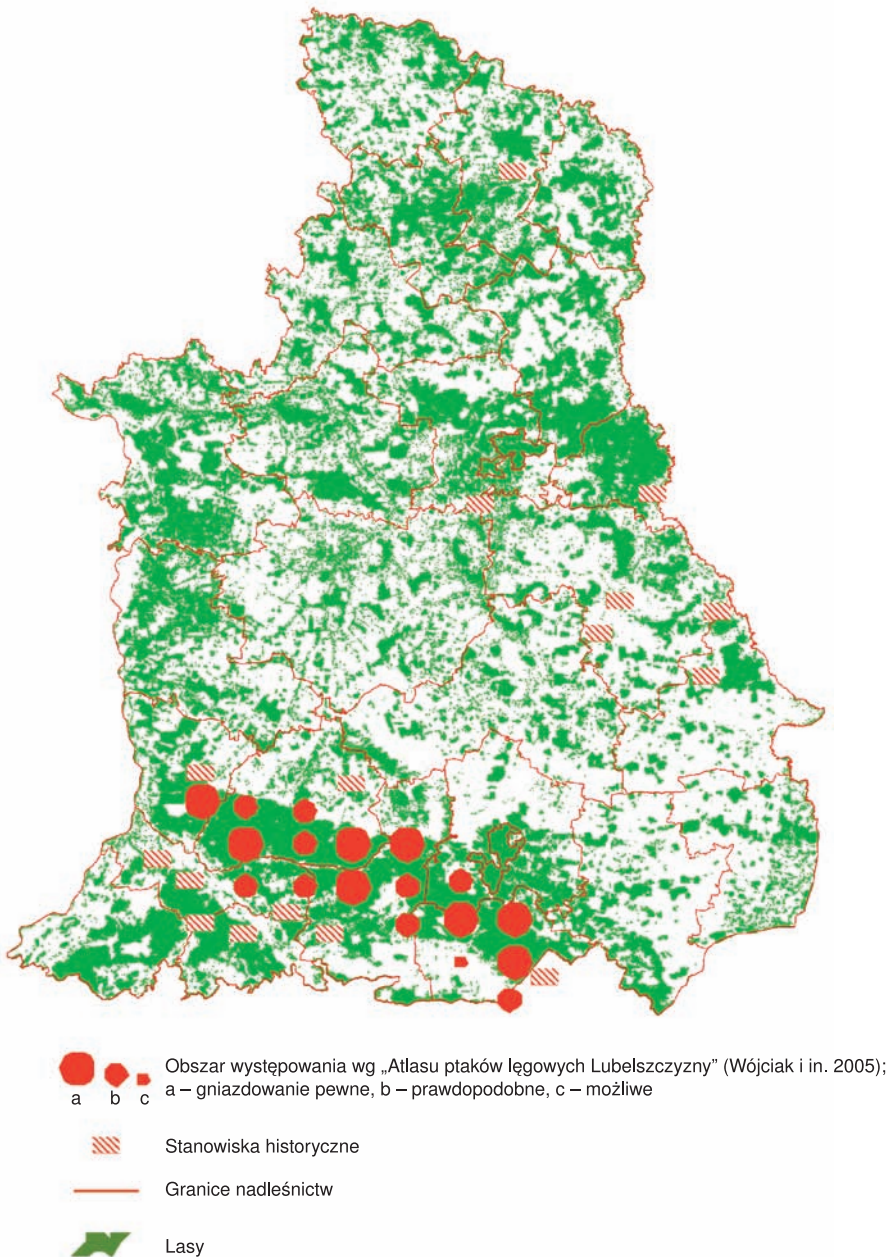
obecność 78 kogutów (w obu kolejnych latach), a więc dwukrotnie więcej. W innej pracy magisterskiej Kość (2000) podaje, że w 10 leśnictwach Nadleśnictwa Józefów w latach 1990–1999 liczebność tego gatunku utrzymywała się na względnie stałym poziomie od 49 do 74 osobników (średnio 59). Według obserwacji autora w 1999 r. liczebność głuszca oceniono na 51 sztuk (31 kogutów i 20 kur), gdy tymczasem w tym samym roku według danych nadleśnictwa wynosiła ona 65 osobników. Obserwacje w Nadleśnictwie Janów Lubelski prowadził w 2001 r. T. Frączek, a sytuację tego gatunku w Nadleśnictwie Biłgoraj oceniał Przychodzeń (2000).

W drugiej połowie XX w. głuszczyk występował jedynie na południu Lubelszczyzny, w Puszczy Solskiej. Jego zasięg był jednak nieco szerszy od dziś zajmowanego i obejmował również tereny położone na zachód i południe. Nawet podtytuł pracy Głowacińskiego i in. (1992) dotyczy „populacji tarnobrzieszko-zamojskiej”. Jeszcze do lat 90. XX w. głuszczyk był obecny w lasach południowej części Nadleśnictwa Gościeradów (ostatnia obserwacja kury w 1999 r. i koguta w 2000 r.), lasach Nadleśnictwa Rudnik, Roztoczańskiego Parku Narodowego i Nadleśnictwa Rozwadów (gdzie jeszcze jest sporadycznie obserwowany w granicach jednego leśnictwa). W ostatnich latach zasięg gatunku zmniejszał się – w szybkim tempie wycofał się on z zachodnich rejonów Puszczy Solskiej (por. ryc. 1).

W okresie po II wojnie światowej brakuje informacji o obecności głuszca z rejonów położonych poza Puszcza Solską. Wyjątkiem jest informacja z Nadleśnictwa Biała Podlaska. Istnieje jednak duże prawdopodobieństwo, że dopiero w latach 60. XX w. gatunek ten wycofał się z tych rejonów (co poświadczył emerytowany obecnie leśniczy) po przeprowadzeniu intensywnych melioracji (Piotrowska 2005).

Podobną sytuację obserwowano w całej Polsce. W pierwszym wydaniu „Ptaków Polski” Tomiałojć (1972) podaje: *Niegdyś zamieszkiwał w całym kraju, lecz od dawna wykazuje stały spadek liczebności i redukcję stanowisk. W odniesieniu do Lubelszczyzny pisze: Jedynie istnieją szacunkowe oceny uzyskiwane drogą ankietową np. w Lubel-*





**Ryc. 1.** Rozmieszczenie głuszca na Lubelszczyźnie

skiem w Puszczy Solskiej stan liczebny na r. 1961 wynosił ok. 409 sztuk, w tym 140 samców. W tym okresie w Polsce jego liczebność szacowano na 1500 osobników.

W kolejnym wydaniu „Ptaków Polski” Tomiałojć (1990) podaje, że w kraju rozmieszczenie stanowisk jest podobne jak w latach poprzednich, jednak liczebność uległa wyraźnej redukcji wskutek postępującego wyrębu i przesuszenia lasów oraz w wyniku przeeksploatowania niektórych populacji polowaniami. W latach 80. liczebność głuszca w Polsce oceniono na 630–700 osobników, gdy tymczasem na Lubelszczyźnie na nieco ponad 200 sztuk.

## Najnowsze badania – początek XXI wieku

Po upływie kolejnych dziesięcioleci w najnowszym wydaniu *Awifauny Polski* Tomiałojcia i Stawarczyka (2003) podano ocenę liczebności głuszca dla Polski – 550–760 sztuk, a dla Lubelszczyzny – 150–170. Odnotowywane przyczyny spadku liczebności tego gatunku to zdaniem autorów: do 1995 r. niepokojenie i eksploatawanie niektórych populacji polowaniami na tokach, fragmentacja i przesuszenie lasów, wzrost liczby wrogów naturalnych, wreszcie nasilenie niepokojenia przez ludność.

W *Atlasie ptaków lęgowych Lubelszczyzny* (2005) przedstawiono rozmieszczenie głuszca, które zajmuje obszar liczący min. 60 × 20 km (por. ryc. 1), a jego liczebność oceniono na 100–150 osobników (Piotrowska 2005).

Na początku XXI w. sytuacja tego gatunku w poszczególnych rejonach Puszczy Solskiej była zróżnicowana. W latach 2003–2006 w ramach programu aktywnej ochrony głuszca, finansowanego przez EkoFundusz, Lasy Państwowe i wojewodę lubelskiego, Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne prowadziło monitoring liczebności ptaka w czterech nadleśnictwach Puszczy Solskiej. Informacje pozyskiwano różnymi metodami. Polegały one na liczeniu kogutów na zapadach, penetracji w terenie wspólnie z leśnikami i gromadzeniu informacji z wywiadów. Z czteroletnich obserwacji wynika, że niezadowalającą sytuację głuszca odnotowano jedynie w Nadleśnictwie Janów Lubelski, a zwłaszcza w zachodniej jego części, skąd ten gatunek się wyraźnie wycofuje. Obecnie jego stanowiska utrzymują się tylko w obrębie Władysławów położonym na wschodzie lasów Nadleśnictwa Janów Lubelski. Podobną sytuację odnotowano już w końcu XX w., kiedy to głuszec zniknął z lasów Nadleśnictwa Gościeradów (położonych na zachód od lasów, gdzie obecnie występuje). W ostojach Nadleśnictwa Janów Lubelski liczebność głuszca w okresie 2003–2006 spadła z około 30 do 10–15 osobników (por. tab. 1).

W Nadleśnictwie Biłgoraj sytuacja głuszca jest stosunkowo dobra. W 2006 r. liczebność szacowano na minimum 25–30 osobników. Podobną, dobrą sytuację odnotowano w lasach Nadleśnictwa Zwierzyniec, gdzie liczebność kuraka oszacowano na 30–35 osobników. Wydaje się, że najlepszą sytuację dla tego gatunku odnotowano w lasach Nadleśnictwa Józefów, gdzie jego liczebność oceniono na minimum 50 ptaków (Urban, Rudolf 2006).



**Ryc. 2.** Ogródnienia upraw leśnych wykonane z żerdzi, niezagrażające głuszcom (fot. M. Piotrowska)

Na podstawie uzyskanych wyników monitoringu liczebność głuszca w czterech nadleśnictwach oszacowano na 115–130 osobników (por. tab. 1). Po uzupełnieniu tych danych o informacje o głuszcach występujących w nadleśnictwach Narol i Rozwadów oraz w północnej, słabo zbadanej części Nadleśnictwa Biłgoraj i w innych rejonach niedostatecznie rozpoznanych (lasy niepaństwowe) łącznie można ocenić liczebność głuszca w Puszczy Solskiej na 135–150 osobników.

Jak podkreślają Urban i Rudolf (2006), liczebność głuszca w Puszczy Solskiej jest stabilna, a nawet istnieją podstawy, aby przypuszczać, że istnieje niewielka tendencja wzrostowa. Prawdopodobnie jest ona w znacznej mierze następstwem aktywnej ochrony tego gatunku (redukcja drapieżników, grodzenia upraw żerdziami, próby ograniczania penetracji czy usuwania czeremchy amerykańskiej) prowadzonej tu w Lasach Państwowych. W ostatnich latach w wymienionych powyżej ostojach w różnych ich rejonach znaleziono kilka gniazd głuszca i obserwowano kury z młodymi.

## Podsumowanie

Obecnie najważniejsze dla głuszca są ostoje położone w lasach nadleśnictw: Józefów, Zwierzyniec i Biłgoraj. W ostatnich latach głuszcyc wycofał się z zachodnich rejonów Puszczy Solskiej i występuje jedynie we wschodnich rejonach Nadleśnictwa



Janów Lubelski, w nadleśnictwach: Biłgoraj, Zwierzyniec, Józefów i części Nadleśnictwa Narol, a pojedyncze obserwacje podawane są z Nadleśnictwa Rozwadów.

Dalsze losy głuszca na Lubelszczyźnie zależą od sposobu prowadzenia gospodarki leśnej w całej Puszczy Solskiej i konsekwentnej realizacji aktywnej ochrony tego gatunku. Wydaje się bezsporne, że w Puszczy Solskiej główny nacisk należy kierować na utrzymanie i poprawę warunków siedliskowych, za co w dużej mierze odpowiadają leśnicy. Różne formy aktywnej ochrony głuszca, jak również przystosowanie gospodarki leśnej do jego wymagań należy prowadzić nie tylko w jego ostojach, lecz także w ich bliższym i dalszym sąsiedztwie (Piotrowska 2004, 2006). Bardzo ważne jest zrozumienie przez leśników problemów związanych z ochroną i wymaganiami głuszca.

Dobrym rozwiązaniem byłoby utworzenie tzw. nadleśnictw głuszcowych - w całym kraju jest ich kilkanaście. W tych nadleśnictwach sposób prowadzenia gospodarki uwzględniałby na pierwszym miejscu potrzeby tego kuraka. Jednakże decyzje takie można podjąć jedynie na szczeblu centralnym.

Istnieje nadzieja, że dalsze badania (zwłaszcza genetyczne) dadzą odpowiedź na pytanie, czy istnieje szansa na utrzymanie tego gatunku w Polsce i na Lubelszczyźnie.

Obecnie największym zagrożeniem dla głuszca jest presja drapieżników, zwłaszcza lisa. Sytuację tę uzdrowić mogą jedynie działania systemowe, za które odpowiedzialne jest Ministerstwo Środowiska. W krajach, gdzie ten gatunek ma się znacznie lepiej niż u nas, szczepionka przeciw wściekliźnie nie jest wykładana.

Jest zadziwiające, że poczynając już od pierwszych wzmianek na temat głuszca, poszczególni autorzy zdawali sobie sprawę z jego zagrożeń. Zwłaszcza ci, którzy dobrze znali jego biologię i wymagania (np. konserwatyzm wobec zmian). O zagrożeniach pisał już Taczanowski (1882): *I wkrótce zapewne stanie się bardzo rzadkim w kraju, jeżeli nie będzie więcej oszczędzany, i lasy nie przestaną ulegać coraz większemu zniszczeniu*. Należy uświadomić sobie, że stwierdzenie to zostało wypowiedziane już w XIX w.

Głowaciński (1992) jako przyczynę spadku liczebności głuszca podaje: działania wojenne, kłusownictwo, czynniki losowe (klimatyczne) i antropogeniczne oraz penetrację drapieżników. Autor wyraża pogląd, że *spadek liczebny ma również wyraźny związek z pogorszoną z punktu widzenia ochrony głuszca gospodarką leśną*. *Wzrosły wyręby w Puszczy Solskiej, eksploatacją naruszone zostały tradycyjne obszary głuszcowe, np. koło Józefowa, Kocudzy i Osuch. Młodnikami wypełniły się Lasy Janowskie. Ogromne zubożenia w siedliskach głuszca wnoszą melioracje leśne z reguły prowadzące do osuszania bagien i podmokłych lasów*. Zwraca uwagę, że zabiegi te pozbawiają głuszca wielu ważnych roślin bagiennych i torfowiskowych, stanowiących podstawę jego diety. Pisze o odwodnieniu Bagna Tałandy, Bagna Mulacin, torfowiska koło Borowca. Pisze również o *głębokich rowach wypełnionych wodą, w których topią się masowo piskłeta kuraków leśnych* (por. ryc. 3). Inne podawane przez niego przyczyny to zagęszczająca się sieć dróg leśnych, powstawanie piaskowni, ośrodków turystyczno-rekreacyjnych. Kolejne przyczyny to drapieżniki i polowania na tokowiskach.



**Ryc. 3.** Zagrożenia dla głuszca - rowy wypełnione wodą (fot. M. Piotrowska)

Keller i Piotrowska (2001) jako główne zagrożenia podają zmiany środowiskowe (fragmentacja drzewostanów spowodowana zrębami zupełnymi, zmiany struktury drzewostanu, zmiany w warstwie runa), krytycznie małą liczbę lokalnych populacji, eutrofizację siedlisk leśnych, nasilające się w ostatnich trzech dekadach drapieżnictwo, zwiększoną antropopresję bezpośrednią, kolizje z liniami energetycznymi i ogrodzeniami upraw leśnych oraz kłusownictwo.

Dziedzic i in. (2004) dzielą zagrożenia na siedliskowe, klimatyczne, wynikające z relacji międzygatunkowych, antropogenne i populacyjne.

Tomiałojć w 1992 r. pisał: *liczebność [głuszca - przyp. red.] uległa wyraźnej redukcji wskutek postępującego wyrębu i przesuszenia lasów oraz w wyniku przeeksploatowania niektórych populacji polowaniami*. Dotyczy to również ostatnich lat. Jak wynika z analizy przeprowadzonej przez Tomiałojcia i Stawarczyka (2003), w Polsce *w obrębie Non-Passeriformes najbardziej zagrożone jest dalsze trwanie u nas łęgówisk ptaków z rzędu Galliformes, wszystkie rodzime ptaki z tego rzędu, zarówno leśne jak i polne, ostatnio zanikają*. Podobne zagrożenia - oraz niedostatek pożywienia dla piskląt (owady), ich wysoka śmiertelność w chłodne i mokre lata - wskazywane są w ostatnich latach na Lubelszczyźnie (Piotrowska 2005).

## Literatura

1. DOMANIEWSKI J. 1933. Materiały do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.) w Polsce. Acta Orn. Musei Zoologici Polonici 1: 83–121.
2. DZIEDZIC R., BEEGER S., FLIS M., WÓJCIK M., OLSZAK K., BŁASZCZUK A., ŚLIWIŃSKA E. 2000. Zmiany liczebności i rozmieszczenia głuszców (*Tetrao urogallus*) na Lubelszczyźnie. Annales UMCS, Sec. C 40: 309–318.
3. DZIEDZIC R., RUTKOWSKI R., RZOŃCA Z., STELIGA L. 2004. Źródła zagrożeń i kierunki ochrony głuszców (*Tetrao urogallus*) w Polsce. W: CHMIELEWSKI T.J. (red.). Problemy organizacji i funkcjonowania systemu ostoi siedliskowych Natura 2000 w Polsce. Warszawa – Lublin: 295–302.
4. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P., CYGAN-SITKO T. 1992. Rozmieszczenie i stan populacji głuszca *Tetrao urogallus* L. w Puszczy Solskiej i Lasach Janowskich. Studia Ośr. Dok. Fizjograf. 20: 233–250.
5. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P. 2001. Głuszc *Tetrao urogallus*. W: GŁOWACIŃSKI Z. (red.). Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
6. GRACZYK R., KWIATKOWSKA G., LEMPASZAK U. 1986. Rozprzestrzenienie i liczebność głuszca (*Tetrao urogallus* L.) i cietrzewia (*Lyrurus tetrrix* L.) w Polsce w latach 1977–1983. Roczniki AR Poznań, Ornitologia Stosowana 13: 69–82.
7. JANKIEWICZ K. 1969. Łowiska województwa lubelskiego i ich zwierzyna. Zachodni Poradnik Łowiecki 10: 11–20.
8. KASZUBA M. 2007. Projekt ogólnokrajowego planu zarządzania dla gatunku: głuszc. Jastrzębiec 2007 (maszynopis).
9. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populację głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrrix*. DGLP, Warszawa (maszynopis).
10. KELLER M., PIOTROWSKA M. 2001. Koncepcja programu ochrony głuszca *Tetrao urogallus* na Lubelszczyźnie. LTO, UW w Lublinie.
11. KIMAK D. 1991. Lokalizacja tokowisk oraz stan liczebny głuszca (*Tetrao urogallus* L.) na terenie Nadleśnictwa Biłgoraj. SGGW, Warszawa (maszynopis).
12. KOWALSKI A. 1969. Monografia przyrodniczo-łowiecka głuszca w województwie lubelskim. WSR w Lublinie (maszynopis).
13. KOŚC P. 2000. Liczebność i rozprzestrzenienie głuszców na terenie Nadleśnictwa Józefów. AR w Lublinie (maszynopis).
14. KRUPKA J., DROZD L., DZIEDZIC R. 1994. Rozprzestrzenienie i liczebność głuszca (*Tetrao urogallus*) na terenie makroregionu środkowo-wschodniej i północno-wschodniej Polski. Ann. UMCS, Sec. EE 12, Lublin.
15. LEWICKI S. 1966. Lubelskie głuszce. Łowiec Polski 12: 5–6.
16. MARCHLEWSKI J. 1948. Materiały do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.), cietrzewia (*Lyrurus tetrrix* Linn.) i jarząbka (*Tetrastes bonasia* Linn.) w Polsce. Materiały do fizjogr. kraju – Documenta Physiograph. Polonia. PAU, Kraków, 13: 1–53.
17. MEISSNER T. 1971. Głuszc. PWRiL, Warszawa.
18. PAC-POMARNACKI L. 1938. Głuszce w Janowie Lubelskim. Łowiec Polski 17: 350–351.
19. PAC-POMARNACKI L. 1950. O głuszcach w Lubelszczyźnie. Łowiec Polski 52: 30–31.
20. POMARNACKI L. 1961. Ochrona głuszców na Lubelszczyźnie. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 6: 41–42.

21. PAŁUCKI A. 2001. Ochrona biotopów głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich i Sudetach Wschodnich (maszynopis). Fundacja EkoFundusz. Warszawa.
22. PIOTROWSKA M. 2004. Aktywna ochrona głuszca na Lubelszczyźnie. *Las Polski* 17: 14–15.
23. PIOTROWSKA M. 2005. Głuszcze *Tetrao urogallus* (L., 1758). W: WÓJCIAK J., BIADUŃ W., BUCZEK T., PIOTROWSKA M. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. LTO, Lublin.
24. PIOTROWSKA M. 2006. Aktywna ochrona głuszca *Tetrao urogallus* w nadleśnictwach RDLP Lublin. W: ANDERWALD D. (red.) Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej* 11: 154–162.
25. PRZYCHODZEŃ Ł. 2000. Inwentaryzacja kuraków leśnych: głuszcze (*Tetrao urogallus*), cietrzew (*Tetrao tetrix*), jarząbek (*Tetrastes bonasia*) na terenie Nadleśnictwa Biłgoraj. Zespół Szkół Leśnych w Biłgoraju (maszynopis).
26. RZOŃCA Z. 2001. Czy zdołamy przywrócić głuszcze? *Brac Łowiecka* 4: 16–17.
27. SKURATOWICZ W. 1939. Niektóre ciekawsze ptaki Ordynacji Zamojskiej. *Teka Zamojska, Zamość*, 2: 1–7.
28. SURDACKI S. 1975/1976. Zmiany w składzie i rozmieszczeniu niektórych gatunków *Amphibia*, *Reptilia*, *Aves* na obszarze byłego woj. lubelskiego w XIX i XX wieku. *Annales UMCS Lublin-Polonia*. Vol. XXX/XXXI, sec. B: 189–205.
29. SZYMAŃSKI S., FRANKIEWICZ E. 1967. Głuszcze w Zamojszczyźnie dawniej i dziś. *Łowiec Polski* 7: 8–9.
30. TACZANOWSKI W. 1882. Ptaki krajowe. t. II. Akademia Umiejętności, Kraków.
31. TOMIAŁOJC L. 1972. Ptaki Polski. PWN, Warszawa.
32. TOMIAŁOJC L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
33. TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. t. I, PTPP „proNatura”, Wrocław.
34. TUCKER G.M., HEATH M.F. (red.) 1994. Bird in Europe: their conservation status. Cambridge. U.K.: BirdLife International.
35. URBAN M., RUDOLF R. 2006. Monitoring głuszca na Lubelszczyźnie w roku 2006. Urząd Wojewódzki w Lublinie (maszynopis).
36. ZABIEŁŁO W. 1937. Głuszcze w Zamojszczyźnie. *Łowiec Polski* 13: 291–292.
37. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1999. Krajowa strategia ochrony i gospodarowania populacją głuszca. Ministerstwo Środowiska (maszynopis).
38. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszcze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.



Dorota Zawadzka, Jerzy Zawadzki

## **Dynamika populacji głuszca w Puszczy Augustowskiej w latach 1911–2005 The population dynamics of capercaillie in the Augustowska Primeval Forest in 1911–2005**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, preferencje środowiskowe, rozmieszczenie tokowisk, spadek populacji, Puszcza Augustowska, Polska

### SUMMARY

The population and range of capercaillie *Tetrao urogallus* in Poland have declined since the beginning of the 20<sup>th</sup> century. The aim of this study was to reconstruct the long-term dynamics of its population in the Augustowska Primeval Forest, NE Poland, and compare the historical data with the results of spring counts of cocks on leks conducted in 1997–2005. The population size of capercaillie (with a conservative assumption of sex ratio 1:1) was estimated at about 300 birds in 1911–1912, 150 in 1925–1928, and 200 in 1979–1981. However, it decreased to 100–150 individuals in 1997 and to merely 50–70 birds in 2005. Out of the 35 lekking grounds identified in 1925–2005, only 11 were still active in 2005. The mean number of cocks per lek was 5.4 in 1997 and 2.7 in 2005. The conservation measures applied so far (status of protected species since 1995 and 0.5 to 1.2-km<sup>2</sup> protection zones around the lekking site established in 2000) have proven to be ineffective. The most likely causes of the observed decline of the capercaillie population in the Augustowska Primeval Forest include silvicultural practices (clear-cutting of old stands, changes in forest structure) and predation pressure (increased abundance of red fox *Vulpes vulpes*). If the decline continues at the same rate as that observed in 1997–2005, the local population (one of the four remaining populations of the species in Poland) will be in danger of extinction in 5–20 years' time.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, habitat preferences, lek distribution, population decline, Augustowska Primeval Forest, Poland

W ubiegłym stuleciu europejskie populacje głuszca *Tetrao urogallus* wykazywały trend spadkowy połączony z kurczeniem zasięgu. W Europie Środkowej udokumentowano szereg lokalnych ekstynkcji w drugiej połowie XX w. (Storch 2000, 2001). Obecnie w Europie z wyjątkiem Skandynawii i Rosji głuszc występuje głównie na obszarach górskich. Populacje nizinne zachowały się we wschodniej i północnej części kontynentu. Za najważniejsze przyczyny spadku liczebności uznawane są: degradacja siedlisk, fragmentacja środowisk leśnych i gospodarka leśna oraz zmiany klimatyczne (Rolstad, Wegge 1987; Viht 1995, Storch 2000, 2001; Moss i in. 2001). Znaczący jest także wpływ drapieżnictwa (głównie lisa *Vulpes vulpes* oraz krukowatych *Corvidae*), zakłócenia powodowane przez człowieka, kolizje z ogrodzeniami upraw leśnych oraz z pojazdami, dryf genetyczny oraz zbyt mała liczebność izolowanych populacji



**Ryc. 1.** Kura głuszca  
w Puszczy Augustowskiej  
(fot. G. Zawadzki)

(Wegge, Stooras 1990; Borszczewski 1993; Baines, Summers 1997; Bevanger 1995; Kauhala, Helle 2002; Sachot i in. 2002; Saniga 2003a, b; Segelbacher i in. 2003a i b), a także polowania na tokach (Storch 2000; Zawadzka, Zawadzki 2003a).

W początku XX w. populacja głuszca w Polsce oceniana była na 2500 osobników, a w początku XXI w. – tylko na 400–600 ptaków (Głowaciński 2001; Zawadzka, Zawadzki 2003a). Według Głowacińskiego (1992) w drugiej połowie XX w. średnie tempo wymierania wynosiło 500 osobników na 10 lat. Najważniejsze czynniki warunkujące wymieranie głuszca w Polsce to: polowania na tokach przed 1995 r., gospodarka leśna, drapieżnictwo, antropopresja (Zawadzki i in. 1999, Głowaciński 2001, Zawadzka 2004). Od 1995 r. głuszec podlega w Polsce ochronie ścisłej, a jego tokowiska objęte są ochroną strefową.

Niniejsza praca dokumentuje badania prowadzone w latach 1997–2005 w Puszczy Augustowskiej, gdzie występuje jedna z czterech izolowanych polskich populacji gatunku. Z badań zmienności genetycznej głuszca w Polsce wynika, że populacja augustowska charakteryzuje się najwyższą zmiennością. Ponadto stwierdzona heterozygotyczność oraz bogactwo alleli były zbliżone do występującego w licznych, rozległych populacjach głuszca z europejskiej części Rosji (Rutkowski i in. 2005).

Celem badań były:

- ocena liczebności populacji i jej trendów,
- określenie rozmieszczenia i wielkości czynnych tokowisk (liczby kogutów),
- rekonstrukcja wieloletnich fluktuacji i zmian liczebności przy użyciu dostępnych publikacji i danych niepublikowanych.

## Teren badań

Polska część Puszczy Augustowskiej (23°15'E, 54°N) zajmuje 1140 km<sup>2</sup>. Puszcza leży na terenie równinnym. Lasy pokrywają 93% jej powierzchni, jeziora 6%. W drzewostanach dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* (78%), świerk pospolity *Picea abies* (8%), olsza czarna *Alnus glutinosa* (9%), brzoza *Betula verrucosa* (5%) i dąb *Quer-*

*cus robur* (1%). Średni wiek drzewostanów wynosi 58 lat. Większa część puszczy, podzielona na sześć nadleśnictw, jest administrowana przez Lasy Państwowe. W północnej części leży utworzony w 1989 r. Wigierski Park Narodowy, zajmujący powierzchnię 151 km<sup>2</sup>. Cała puszcza jest objęta obszarem specjalnym ochrony ptaków „Puszcza Augustowska” w ramach sieci Natura 2000.

W Puszczy Augustowskiej żyją wszystkie trzy gatunki kuraków leśnych (głuszec, cietrzew *Tetrao tetrix* oraz jarząbek *Bonasa bonasia*). Zespół ssaków drapieżnych tworzą: lis, jenot *Nyctereutes procyonoides*, kuna leśna *Martes martes*, wilk *Canis lupus*, ryś *Lynx lynx*. Gniazduje tam 12 gatunków ptaków szponiastych *Falconiformes* oraz kruk *Corvus corax*. W puszczy występują liczne populacje czterech dużych roślinożerców: jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* (introdukowanego w 1964 r.), sarny *Capreolus capreolus*, dzika *Sus scrofa* oraz łosia *Alces alces*.

## Metody

W latach 1997, 1999 oraz 2001–2005 gromadzono dane o lokalizacji tokowisk i liczbie kogutów grających aktualnie i w przeszłości, na podstawie literatury oraz wywiadów z leśnikami oraz myśliwymi. Wszystkie uzyskane informacje o tokowiskach były weryfikowane w terenie przez od dwóch do pięciu osób kontrolujących każde potencjalne tokowisko. Oceny liczebności grających kogutów dokonano podczas toków, pomiędzy 10 kwietnia a 10 maja, przed świtem (od godz. 2 do 6 rano) oraz wieczorem na zapadach (od godz. 18 do 21).

Na podstawie literatury łowieckiej i ornitologicznej z XX w. oraz sprawozdawczości planów łowieckich nadleśnictw przeprowadzono próbę rekonstrukcji wieloletniej dynamiki populacji głuszca w Puszczy Augustowskiej. Wykorzystano wyniki inwentaryzacji zwierzyny łownej w nadleśnictwach do oceny liczby kogutów na tokowiskach w latach 1979–1981 oraz dane o liczebności jelenia i lisa z lat 1960–2005.

## Wyniki

### Dynamika populacji

W początku XX w. występowanie głuszca odnotowano we wszystkich nadleśnictwach Puszczy Augustowskiej (por. tab. 1). W oparciu o dane ankietowe uzyskane od pracowników Lasów Państwowych Szablowski (1913, za Domaniewskim 1933) stwierdził obecność co najmniej 284 ptaków. Na podstawie analizy tych danych Domaniewski (1933) ocenił, że w latach 1911–1912 w Puszczy Augustowskiej występowało ok. 400 głuszców na powierzchni 869 km<sup>2</sup>, średnie zagęszczenie wynosiło więc 0,33–0,46 os./km<sup>2</sup>. Domaniewski (1933) podawał także, że populacja istotnie zmniejszyła się podczas I wojny światowej i wojny polsko-sowieckiej (1919–1920). Wyniki ankiety z lat 1925–1928 dokumentowały 75 kogutów lub tokowisk, ale „w ostatnich

Tabela 1.

Występowanie i liczebność głuszca (kogutów na tokowisku, wszystkich ptaków lub odnotowanych czynnych tokowisk) w Puszczy Augustowskiej i sześciu nadleśnictwach (w obecnych granicach administracyjnych, zob. ryc. 3) w latach 1911–2005

| Nadleśnictwo                           | Szacunkowa liczba głuszców                                |                                |  |  |                           |                           |
|--|---|--------------------------------|--|--|---------------------------|---------------------------|
|  | 1911–1912 <sup>a</sup><br>(razem<br>ptaków<br>[*] lub ♂♂) | 1925–1928 <sup>b</sup><br>(♂♂) | 1959–1962 <sup>c</sup><br>(tokowisk<br>[+] lub ♂♂) | 1979–1981 <sup>d</sup><br>(tokowisk<br>[+] lub ♂♂) | 1997 <sup>e</sup><br>(♂♂) | 2005 <sup>e</sup><br>(♂♂) |
| Augustów                               | 11 ♂♂   | 15                             | +  | 25   | 15–22                     | 9–12                      |
| Głęboki Bród i Wigierski Park Narodowy | 60*   | 24                             | +  | 21   | 0–2                       | 0                         |
| Płaska                                 | 60*   | 15                             | +  | 18   | 20–28                     | 3–5                       |
| Pomorze                                | 130*  | 20                             | +  | 33   | 13–17                     | 13–16                     |
| Suwałki                                | 3 ♂♂  | 0                              | 0  | 0  | 0                         | 0                         |
| Szczebra                               | 20*   | 1                              | 12 ♂♂  | +  | 6                         | 1                         |
| Cała puszcza ♂♂                        | 149   | 75                             | ?  | > 97   | 54–75                     | 26–34                     |
| <b>Razem ptaków</b>                    | <b>298</b>  | <b>152</b>                     | <b>?</b>   | <b>&gt; 194</b>                                    | <b>108–150</b>            | <b>52–68</b>              |
| Liczebność jelenia                     | 0   | 0                              | 0  | ?  | 1171                      | 1952                      |
| Liczebność lisa                        | ?   | ?                              | < 400  | ?  | 630                       | 798                       |

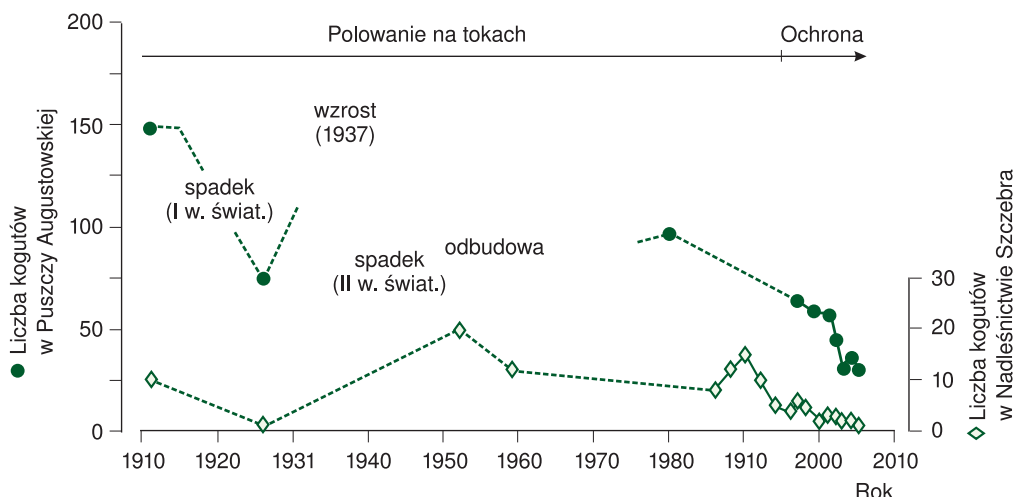
Źródła: <sup>a</sup> Szablowski (1913), <sup>b</sup> Domaniewski (1933), <sup>c</sup> Świątorzecki (1959, 1962), <sup>d</sup> archiwalne wyniki inwentaryzacji zwierzyny łownej w nadleśnictwach, <sup>e</sup> niniejsza praca, ? – brak danych. Pismem półgrubym oznaczono liczbę wszystkich ptaków oszacowaną przy założeniu stosunku płci 1:1 (Romanow 1988). Dane o liczebności jelenia i lisa pochodzą z inwentaryzacji zwierzyny łownej w nadleśnictwach.

latach [czyli ok. 1930 r. – przyp. aut.] populacja widocznie odbudowała się” (Domaniewski 1933). Najwyższą liczebność głuszca (dokładne dane nie są znane) odnotowano w 1937 r. (Petrušewiczowa 1937, za Kaniewskim 1975). Kaniewski (1975) informował o znaczącym spadku populacji po II wojnie światowej. W latach 50. liczebność wzrosła ponownie. Dostępne dane dla tego okresu dla Nadleśnictwa Szczebra dokumentują 20 kogutów w 1952 r. oraz 12 w 1959. Opisowe informacje z lat 1959–1962 potwierdzały obecność aktywnych tokowisk w pięciu nadleśnictwach. Definitywnie głuszcę wyginał w Nadleśnictwie Suwałki.

Przeprowadzone przez autorów niniejszego artykułu liczenia w latach: 1997, 1999 oraz 2001–2005 wykazały stały spadek liczebności głuszca z 54–75 kogutów w 1997 r. do 26–34 w 2005 (por. tab. 1). Przy założeniu, że stosunek płci wynosi w przybliżeniu 1:1 (Romanow 1988, Borszczewski 1993) całkowita liczebność gatunku wynosiła 110–150 osobników w 1997 r. i 50–70 w 2005. Populacja występowała tylko we wschodniej części puszczy, na łącznej powierzchni 483 km<sup>2</sup>. Zagęszczenie wynosiło 0,23–0,31 os./km<sup>2</sup> w 1997 r. i 0,10–0,14 os./km<sup>2</sup> w 2005 r.

Na podstawie danych liczbowych oraz informacji opisowych podjęto próbę rekonstrukcji dynamiki populacji głuszca w całej Puszczy Augustowskiej oraz na terenie obecnego Nadleśnictwa Szczebra w latach 1911–2005 (ryc. 2). Fluktuacje liczebno-



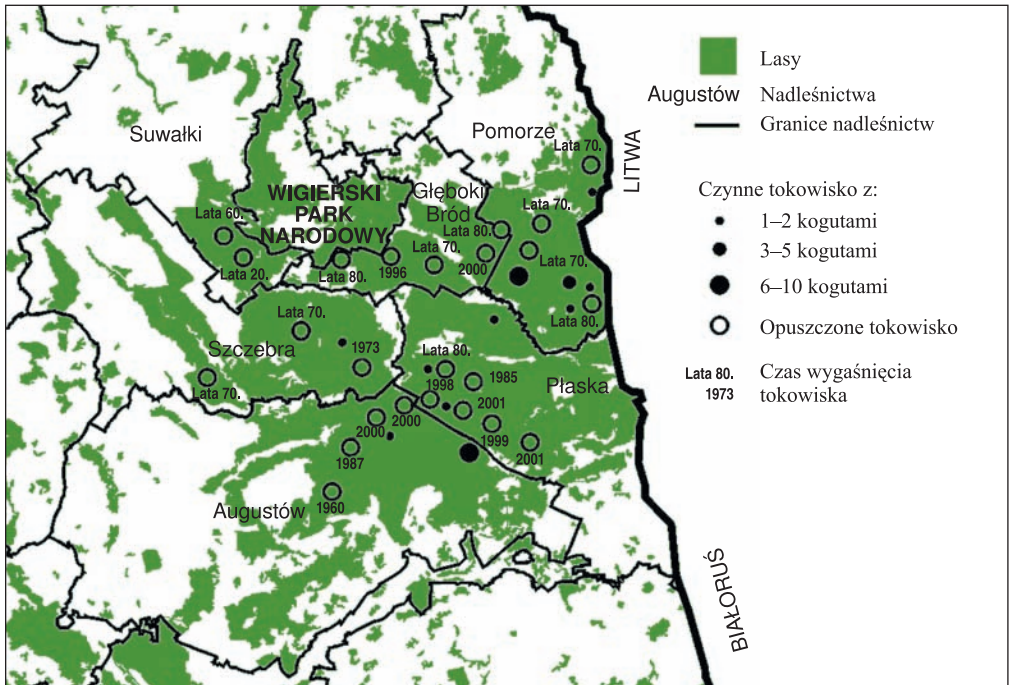


**Ryc. 2.** Dynamika populacji głuszca (liczba grających kogutów) w całej Puszczy Augustowskiej oraz w Nadleśnictwie Szczebra (lokalizacja na ryc. 3) w latach 1911–2005, zrekonstruowana na podstawie dostępnych źródeł. Dane z tab. 1 dotyczące liczebności wszystkich osobników w latach 1911–1912 przeliczono z liczby kogutów przy założeniu stosunku płci 1:1 (za Romanowem 1988)

ści w pierwszej połowie XX w. były spowodowane działaniami wojennymi. Wydaje się jednak, że odbudowa populacji po wojnach nie była kompletna. Od lat 80. XX w. populacja wykazuje stały spadek. Dawniejsze dane (z lat 1911–1997) sugerują wolniejszy regres (średnio 2 koguty rocznie), podczas gdy w latach 1997–2005 tempo wymierania wzrosło do 3,5–5 kogutów na rok. Jeżeli takie tempo spadku utrzyma się, populacji głuszca zagrozi wyginięcie ok. 2013 r. (minimalna ocena liczebności kogutów:  $Rok = 7105,284 - 3,530 (N \text{ kogutów})$ ,  $R^2 = 0,832$ ,  $p = 0,004$ ; maksymalna ocena:  $Rok = 10725,206 - 5,331 (N \text{ kogutów})$ ,  $R^2 = 0,905$ ,  $p = 0,003$ ). Przy zastosowaniu 90% przedziału ufności dla obydwu linii regresji prawdopodobny okres ekstynkcji nastąpi w latach 2008–2027.

## Liczba i rozmieszczenie tokowisk

Spośród 35 tokowisk, odnotowanych w latach 1925–2005, 24 (69%) zanikło w szybkim tempie (6–7 tokowisk na 10 lat) w latach 70. i 80. XX w. (por. ryc. 3). Dla 4 wciąż istniejących tokowisk (Kurjańskie Bagno, Lipki, Łozki oraz Dworczyisko) dostępne są dane o liczbie grających kogutów z lat 1976–1996. Na każdym z tokowisk tokowało ich 8–18, średnio 12 ( $SE = 0,9$ ;  $n = 13$  tokowisk-lat). W latach 2002–2005 na tych samych tokowiskach stwierdzono 2–7 kogutów, średnio 5 ( $SE = 0,9$ ;  $n = 8$  tokowisk-lat). W 1997 r. w Puszczy Augustowskiej było 12 czynnych tokowisk z od 1 do 16 kogutów na każdym z nich (średnio 5,4). Tylko na 3 arenach przebywało powyżej 10 samców. Najbliższa odległość między sąsiednimi tokowiskami wynosiła od 1,8 do 9,6 km, średnio 4,5 km. W 2005 r. stwierdzono 11 czynnych tokowisk z 1–7 kogutami, średnio 2,7. Na



**Ryc. 3.** Rozmieszczenie opuszczonych (z czasem wygaśnięcia) i czynnych w 2005 r. tokowisk głuszca w Puszczy Augustowskiej

żadnym nie tokowało więcej niż 10 kogutów, a 7 z nich było zajętych tylko przez 1–2 samce. Najbliższa odległość między miejscami toków wynosiła od 2 do 11 km, średnio 5,8 km.

Równoległe z kurczeniem się populacji odnotowano wzrost stwierdzeń niezwyklej zachowań ptaków. Częste były obserwacje agresywnych kogutów i niepłochliwych kur podawane w latach 70. (Kaniewski 1975, 1976). W początku XXI w. regularnie (1–3 razy w roku) obserwowane są niepłochliwe kury oraz agresywne koguty, zbliżające się do ludzi w okresie toków (Zawadzka, Zawadzki 2003b).

## Śmiertelność

Straty lęgów ( $n = 3$  zniesienia) były powodowane przez ssaki drapieżne, działalność gospodarczą w Lasach Państwowych oraz zabicie kury przez samochód. Spośród 22 przypadków śmiertelności ptaków dorosłych 17 (77%) było spowodowane przez drapieżniki, głównie lisa, 5 przez kolizje (z samochodami, ogrodzeniami upraw oraz linią telefoniczną). Według informacji uzyskanych od myśliwych w latach 50. znajdowano martwe głuszce po opryskach DDT przeciwko chrabąszczowi majowemu *Melolontha melolontha*. Brakuje dokładnej ewidencji odstrzału głuszca, prowadzonego w puszczy do 1992 r. Niemniej jednak, z danych Polskiego Związku

Łowieckiego wynika, że w latach 1952–1992 w całej Puszczy Augustowskiej odstrzelono przynajmniej 189 kogutów (od 2 do 9 rocznie, średnio 4,6).

## **Dyskusja**

Wzorzec wymierania głuszca w Puszczy Augustowskiej jest podobny do podawanych z innych regionów Europy (Moss i in. 2000, 2001; Sachot i in. 2002; Saniga 2003a; Klaus, Bergmann 2004). Jednakże, w oparciu o niniejsze dane, nie można wskazać pojedynczej, najważniejszej przyczyny kurczenia się populacji. Wysoce prawdopodobne jest współdziałanie kilku czynników. Kluczową rolę odgrywa gospodarka leśna, szczególnie zręby zupełne wykonywane na miejscach toków, intensywne i częste trzebieże prowadzone w ciągu całego roku, wycinanie starych drzew (przestojów) i gradzenie upraw siatką metalową. Zmiana struktury lasu (szczególnie poprzez obniżenie wieku drzewostanów i wzrost ich zwarcia) oraz wzrost gęstości i jakości sieci dróg leśnych wpływają na intensywność niepokojenia i płoszenia ptaków przez ludzi oraz przez wywóz drewna. Podobne czynniki opisuje Saniga (2003a, b) w słowackich Karpatach, gdzie pogorszenie środowiska leśnego było najważniejszą przyczyną spadku liczebności głuszca. Działalność gospodarza w lasach, fragmentacja lasów i zmiany ich struktury były głównymi przyczynami kurczenia się populacji głuszca w Turyngii w Niemczech (Boock, Pape 1995). Te same przyczyny regresu kuraka były wskazywane przez Klause i Bergmanna (2004) w Niemczech oraz przez Viht (1995) w Estonii. Kolizje z ogrodzeniami, najważniejsza przyczyna śmiertelności w Szkocji (Baines, Summers 1997), prawdopodobnie nie są aż tak ważne dla Puszczy Augustowskiej.

Drugim bardzo ważnym czynnikiem wpływającym na wymieranie głuszca może być drapieżnictwo. W ciągu ostatnich 20 lat liczebność lisa w Puszczy Augustowskiej raptownie wzrosła (por. tab. 1). Wyniki badań z innych regionów sugerują istotny wpływ drapieżników oportunistycznych na dynamikę populacji głuszca (Storch 1991, Storaas i in. 1999, Storch i in. 2005). Drapieżnictwo na lęgach (jajach i piskletach) limituje populacje głuszca na Słowacji (Saniga 2002, 2003a, b), a prawdopodobnie także w Finlandii (Kauhula, Helle 2002). Sukces lęgowy głuszca w Szkocji był najwyższy na obszarach, gdzie ograniczano liczebność drapieżników (Baines i in. 2004).

Kolejnym ważnym problemem jest wzrost liczebności jelenia introdukowanego do Puszczy Augustowskiej (por. tab. 1). Boock i Pape (1995) wykazali, że wzrost liczebności ssaków kopytnych może negatywnie wpływać na populację głuszca poprzez konkurencję pokarmową. Jeleniowate zgryzają jagodziska, na których żyją larwy owadów stanowiących podstawowy pokarm piskląt głuszca. Badania prowadzone w Alpach sugerują, że izolowane populacje głuszca są wysoce narażone na wyginięcie, głównie z powodu ograniczenia przepływu genów i dystansu geograficznego (Segelbacher, Storch 2002; Segelbacher i in. 2003a, b). Zgodnie ze scholastycznym modelem zbudowanym przez Grimm i Storch (2000), minimalna wielkość żywej populacji powinna wynosić ok. 470 osobników, przy ryzyku wymarcia nie-

przekraczającym 1% w ciągu 100 lat. Chociaż augustowska populacja głuszca ma prawdopodobnie kontakt z ptakami żyjącymi w litewskiej i białoruskiej części puszczy, to liczebność głuszca poza granicami kraju jest niższa niż w polskiej części (T. Pawluszczyk, dane niepublikowane).

Od 1995 r. głuszek podlega prawnej ochronie gatunkowej, jednak nie zapobiegła ona spadkowi liczebności (Głowaciński 2001, Zawadzka 2004). Od 2000 r. część tokowisk głuszca w Puszczy Augustowskiej została objęta strefami ochronnymi wielkości 0,5–1,2 km<sup>2</sup> każda. Powierzchnie te są jednak zbyt małe, gdyż powinny obejmować co najmniej 200–1000 ha (Ménoni i in. 2008). Jeżeli działalność gospodarcza w lasach nie zostanie ograniczona na całym terenie przebywania głuszca na zasadach podobnych jak w strefach ochronnych, ochrona gatunku będzie nieskuteczna. Wydaje się, że augustowską populację głuszca, złożoną z 50–70 ptaków w 2005 r., z rocznym tempem wymierania 5–9%, czeka wymarcie, jeżeli nie zostaną szybko podjęte specjalne działania ochronne.

## Podziękowania

Dziękujemy prof. dr hab. Bogumile Jędrzejewskiej za uwagi do wcześniejszej wersji maszynopisu oraz leśnikom z Puszczy Augustowskiej, szczególnie Krzysztofowi Fiedorowiczowi, Dorocie Piechowskiej i Waldemarowi Sudnikowi, za pomoc w pracach terenowych. Dziękujemy kierownictwu nadleśnictw: Augustów, Głęboki Bród, Płaska, Pomorze i Szczebra oraz Janowi Goździewskiemu z Zarządu Okręgowego PZŁ za udostępnienie archiwalnych danych łowieckich i planów urządzania lasu.

## Literatura

1. BAINES D., SUMMERS R.W. 1997. Assessment of bird collisions with deer fences in Scottish forest. *Journal Applied Ecology* 34: 941–948.
2. BAINES D., MOSS R., DUGAN D. 2004. Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. *Journal Applied Ecology* 41: 59–71.
3. BEVANGER K. 1995. Estimates and population consequences of tetraonid mortality caused by collisions with high tension power lines in Norway. *Journal Applied Ecology* 32: 745–753.
4. BOOCK W., PAPE D. 1995. Forstliche Massnahmen zum Auerhuhnschutz im Thüringer Schiefergebirge. *Naturschutzreport* 10: 91–102.
5. BORSZCZEWSKI W.G. 1993. Populacyonajaja biologija głucharia. Principy strukturnoj organizacii. Izdatielstwo Ochotniczego choziajstwa i zapowiednikow, Moskwa.
6. DOMANIEWSKI J. 1933. Materiały do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.) w Polsce. *Acta Ornithologica* 1: 83–121.
7. GŁOWACIŃSKI Z. (red.) 1992. Polska czerwona księga zwierząt. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.

8. GŁOWACIŃSKI Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa.
9. GRIMM V., STORCH I. 2000. Minimum viable population size of capercaillie *Tetrao urogallus*: results from a stochastic model. *Wildlife Biology* 6: 219-225.
10. KANIEWSKI W. 1975. Głuszce – dziwaki? *Łowiec Polski* 11-12: 12.
11. KANIEWSKI W. 1976. Głuszce „dziwaki”. *Łowiec Polski* 8: 14–15.
12. KAUHALA K., HELLE P. 2002. The impact of predator abundance on grouse populations in Finland – a study based on wildlife monitoring counts. *Ornis Fennica* 79: 14–25.
13. KLAUS S., BERGMANN H.H. 2004. Situation der waldbewohnenden Raufusshuhnarten Haselhuhn *Bonasa bonasia* und Auerhuhn *Tetrao urogallus* in Deutschland – Ökologie, Verbreitung, Gefährdung und Schutz. *Vogelwelt* 125: 283-295.
14. MÉNONI E., NOVOA C., MONTADERT M. 2008. Ochrona głuszca w Puszczy Augustowskiej. Podsumowanie obserwacji z wizyty w dniach 28–30 maja 2007 r. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 140–143.
15. MOSS R. 2001. Second extinction of capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland? *Biological Conservation* 101: 255–257.
16. MOSS R., PICOZZI N., SUMMERS R., BAINES D. 2000. Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland – demography of a declining population. *Ibis* 142: 259–267.
17. MOSS R., OSWALD J., BAINES D. 2001. Climate change and breeding success: decline of the capercaillie in Scotland. *Journal Animal Ecology* 70: 47–61.
18. PETRUSEWICZOWA E. 1937: Świat zwierzęcy północno-wschodniej Polski (za Kaniewski 1975).
19. ROLSTAD J., WEGGE P. 1987. Distribution and size of capercaillie leks in relation to old forest fragmentation. *Oecologia* 72: 389–394.
20. ROMANOW A.N. 1988. Głuchar’. Agropromizdat, Moskwa.
21. RUTKOWSKI R., NIEWĘGŁOWSKI H., DZIEDZIC R., KMIĘC M., GOŹDZIEWSKI J. 2005. Genetic variability of Polish population of the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Acta Ornithologica* 40: 27–34.
22. SACHOT S., LECLERCQ B., MONTADERT M. 2002. Population trends of capercaillie (*Tetrao urogallus*) in the Jura Mountains between 1991 and 1999. *Game Wildlife Science* 19: 41–54.
23. SANIGA M. 2002. Nest loss and chick mortality in capercaillie *Tetrao urogallus* and hazel grouse *Bonasa bonasia* in west Carpathians. *Folia Zoologica* 51: 205–214.
24. SANIGA M. 2003a. Causes of the population decline in capercaillie *Tetrao urogallus* in the West Carpathians. *Biologia, Bratislava* 58: 265–273.
25. SANIGA M. 2003b. Ecology of the capercaillie *Tetrao urogallus* and forest management in relation to its protection in the West Carpathians. *Journal Forest Science* 49: 229–239.
26. SEGELBACHER G., STORCH I. 2002. Capercaillie in the Alps: genetic evidence of metapopulation structure and population decline. *Molecular Ecology* 11: 1669–1677.
27. SEGELBACHER G., HÖGLUND J., STORCH I. 2003a. From connectivity to isolation: genetic consequences of population fragmentation in capercaillie across Europe. *Molecular Ecology* 12: 1773–1780.
28. SEGELBACHER G., STORCH I., TOMIUK J. 2003b. Genetic evidence of capercaillie *Tetrao urogallus* dispersal sources and sinks in the Alps. *Wildlife Biology* 9: 267–273.
29. STORAAS T., KASTDALEN L., WEGGE P. 1999. Detection of forest grouse by mammalian predators: A possible explanation for high brood losses in fragmented landscapes. *Wildlife Biology* 5: 187–192.



30. STORCH I. 1991. Habitat fragmentation, nest site selection, and nest predation risk in Capercaillie. *Ornis Scandinavica* 22: 213-217.
31. STORCH I. 2000. Grouse Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004. WPA/BirdLife SSC Grouse Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and the World Pheasant Association, Reading, UK.
32. STORCH I. 2001. Capercaillie. BWP Update 3: 1-24.
33. STORCH I., WOITKE E., KRIEGER S. 2005. Landscape-scale edge effect in predation risk in forest-farmland mosaic of central Europe. *Landscape Ecology* 20: 927-940.
34. SZABŁOWSKI G. 1913. O rozmieszczeniu głuszca w Królestwie Polskiem. *Łowiec Polski* 15: 13-17.
35. ŚWIĘTORZECKI Z. 1959. Wyniki inwentaryzacji głuszców i cietrzewi. *Łowiec Polski* 4: 3.
36. ŚWIĘTORZECKI Z. 1962. Wyniki inwentaryzacji tokowisk głuszców. *Łowiec Polski* 7: 4-5, 12.
37. VIHT E. 1995. Long-term studies of tetraonids in Estonia. *Naturschutzreport* 10: 63-72.
38. WEGGE P., STORAAS T. 1990. Nest loss in capercaillie and black grouse in relation to the small rodent cycle in southeast Norway. *Oecologia* 82: 527-530.
39. ZAWADZKA D. 2004. Kierunki aktywnej ochrony głuszca w Polsce. Część I. Historia i stan obecny. *Sylwan* 5: 50-59.
40. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003a. Głuszc. Monografie przyrodnicze 11. Klub Przyrodników, Świebodzin.
41. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003b. Zwariowane głuszce? *Sylwan* 3: 84-88.
42. ZAWADZKI J., SUDNIK W., ZAWADZKA D. 1999. Zmiany rozmieszczenia i liczebności głuszca *Tetrao urogallus* L. w Puszczy Augustowskiej oraz propozycje aktywnej ochrony gatunku. *Sylwan* 11: 69-78.

Włodzimierz Cichocki

## **Rozmieszczenie tokowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej The distribution of leks of the black grouse in the Orawsko-Nowotarska Valley**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, liczebność populacji, stosunek płci, Kotlina Orawsko-Nowotarska, Polska

### SUMMARY

The Orawsko-Nowotarska Valley is inhabited by one of the most numerous black grouse populations in Poland. As of 2002, at least 13 leks and 306-340 individuals were identified in the Valley area. The Orawsko-Nowotarska Valley's black grouse population is in close contact with the Slovak population. During and after the lekking season, single cocks displaying alone can sometimes be found in the Valley area. In recent years, differences in lek

distribution have been observed. The changes are the result of disturbing the birds on leks and abandoning of mowing of the meadows which so far have been their courting grounds.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, population numbers, sex ratio, Orawsko-Nowotarska Valley, Poland

Kotlinę Orawsko-Nowotarską zamieszkuje jedna z najliczniejszych populacji cietrzewia w Polsce. Ponieważ duża jej część zasiedla torfowiska wysokie wraz z otaczającymi je niewielkimi zadrzewieniami i lasami, a dookoła znajdują się łąki i pola uprawne, można te ptaki dokładnie policzyć.

Wszystkie tokowiska znajdują się na terenie administrowanym przez Nadleśnictwo Nowy Targ. Tereny torfowisk i potorfi to własność prywatna, na której bytuje najsilniejsza populacja w województwie i jedna z silniejszych w Polsce, licząca 146–152 ♂♂ (306 osobników). Równocześnie jest to jedyna populacja w Polsce, dla której można określić na części powierzchni strukturę płci oraz strukturę przestrzenną całej populacji. W 2002 r. według bardzo dokładnych liczeń polegających na przemieszczaniu się na nartach po torfowisku i wypłaszaniu wszystkich bytujących tam ptaków policzono 306 osobników (w tym 146 ♂♂ i 160 ♀♀). Oczywiście tak szczegółowo mogą być policzone tylko ptaki, które bytują na torfowiskach otoczonych przez odkryte pola. Część populacji bytuje w lasach i tu już liczenia nie są tak dokładne. Ogółem według szacunku w 2002 r. przebywało na terenie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej 306–340 osobników. Podobnie jak na Babiej Górze, istnieje tu ścisły kontakt z populacją słowacką. Na terenie kotliny znajduje się 12 tokowisk.

1. Zachodni brzeg cofki Jeziora Orawskiego i Czarnej Orawy to teren, na którym położone jest najbardziej na zachód wysunięte tokowisko. Spotyka się tutaj 7–10 kogutów w 2–3 miejscach – koło Dziedzińskiej Polany, na południe i na północ od Janowiakówki. Na łąkach tych zimą bywają widziane skupiska do 80 cietrzewi. Takie skupienia obserwowano również na łąkach po wschodniej stronie cofki między Chyżnem a Jabłonką. Ptaki te przylatują do nas ze Słowacji.
2. Dalsze tokowisko znajduje się na południowy zachód od wsi Chyżne, na tak zwanym Wyrobisku w pobliżu torfowiska Pustać i Urbarkiego Lasu. Spotykano tutaj do 6 ♂♂ i co najmniej 3 ♀♀. W pobliskim Lesie Hamrzyska widziano również kurę wodzącą pisklęta.
3. Na północ od tego tokowiska, przy torfowisku Jasiowska Puścizna znajduje się następne tokowisko, gdzie obserwowano 4–8 kogutów. Ptaki te widywano przemieszczające się zarówno w kierunku południowym na Wyrobisko, jak i w kierunku zachodnim w stronę Orawskiego Jeziora, jednak z reguły trzymały się okolic Jasiowskiej Puścizny. Jedynie gwałtowne spłoszenie przez ludzi doprowadzało do długodystansowych przemieszczeń. Liczby kogutów dla tych dwóch tokowisk podano na podstawie równoczesnych obserwacji.
4. Na północ od Puścizny Wielkiej obserwowano na tokowisku 11–17 ♂♂, do których wychodziło minimum 12 kur. Po spłoszeniu ptaki z tego tokowiska prze-

- mieszczały się z reguły na bliski dystans, jedynie dwa razy obserwowano pojedyncze przeloty na południe, a raz na wschód.
5. Na południowym skraju Puścizny Małej obserwowano na tokowisku 2-3 ♂♂.
  6. Dwa osobne tokowiska znajdowały się na potorfiach przy torfowni. Tuż przy torach spotykano do 7 ♂♂, a bardziej na północ, przy resztkach torfowiska Kaczmarka do 5 ♂♂. Obserwowano przemieszczanie się ptaków między obydwoma tokowiskami. Liczby kogutów dla tych dwóch tokowisk podano na podstawie równoczesnych obserwacji.
  7. Na zachód od wsi Podczerwone znajduje się jedno z najsilniejszych tokowisk. Z reguły obserwowano tam od 13 do 22 ptaków, ale zdarzały się dni, w których w chwili obserwacji zauważono 31 ♂♂. Prawdopodobnie wynikało to z łączenia się na moment kogutów z sąsiadujących ze sobą tokowisk. Zjawisko to obserwowano, gdy ptaki były niepokojone przez lisa lub człowieka. Na widok ptaków drapieżnych koguty zataczały tylko koło i wracały na miejsce toków. Przy intensywnej penetracji tokowiska przez lisa lub człowieka ptaki rozpraszają się zupełnie i tego dnia zazwyczaj nie odbywały się już toki. To tutaj obserwowano w 2000 r. kopulację kogutów cietrzewia z samicą bażanta.
  8. Bardziej na południe, na łąkach przy torfowisku Przybojce znajduje się tokowisko odwiedzane przez 7-9 ♂♂. Ptaki po spłoszeniu przez lisa często przemieszczały się na tokowisko niedaleko Podczerwonego. Na to tokowisko zlatywały także czasami ptaki ze Słowacji.
  9. Niewykazywanym do tej pory tokowiskiem są łąki między Czarnym Dunajcem a Miętustwem, tzw. Bory Miętusie, gdzie obserwowano 3-5 ♂♂. Ptaki te tokowały parę dni, a następnie po spłoszeniu przemieszczały się często na tokowiska północne.
  10. Rozległy obszar tokowisk na północ od drogi Czarny Dunajec - Piekienik oraz na wschód od rzeki Czarny Dunajec w okolicach torfowiska Baligówka i Puścizny Rękowiańskiej. Znanych jest 7-8 stałych miejsc toków, na których łącznie spotyka się do 38 ♂♂. Te tokowiska znajdują się na łąkach na południe i północ od Baligówki, na polach i łąkach na południe i wschód od Puścizny Rękowiańskiej oraz na łąkach na jej północnym skraju. Oprócz tego tokowisko do 9 ♂♂ znajdowało się na wschodniej stronie szosy Czarny Dunajec - Pieniążkowice na polach Długopola. Obecnie w jego najbliższym sąsiedztwie powstała żwirownia. Ma ona koncesję na 20 lat pozyskania żwiru na 10 ha terenu, a następnie 20 ha czynione są starania. Równocześnie na tym terenie stwierdzono występowanie samotnego koguta, który cały czas tokował oddzielnie poza głównymi tokowiskami. Trzy koguty przez cały sezon trzymały się ok. 250 m na północ od cmentarza w Czarnym Dunajcu.  
Między tymi tokowiskami istnieje pełna wymiana kogutów. Stwierdzono tutaj wychodzenie na tokowiska co najmniej 45 ♀♀. Na Puściznie Rękowiańskiej zaobserwowano dwie kury wodzące pisklęta.
  11. Następnym obszarem, gdzie stwierdzono większą liczbę tokowisk, jest teren ograniczony od północy Czarnym Dunajcem, a od południa szosą Czarny Duna-



jec - Nowy Targ. Obecnie najliczniejsze tokowisko znajduje się na południe od Długopola (stwierdzono do 21 ♂♂). Bardziej na wschód położone jest tokowisko na polach na północ od Puścizny Franków Brzeżek (do 9 ♂♂). Następne - między Puścizną Franków Brzeżek a torfowiskiem Przymiarki (do 12 ♂♂). Najbardziej wysunięte na wschód jest tokowisko między Przymiarkami a wsią Ludźmierz (do 9 ♂♂). Na tym terenie, ze względu na dużą penetrację ludzi i bardzo intensywne pozyskanie torfu, co wiąże się z częstym ruchem samochodów ciężarowych i sprzętu wydobywczego (koparki), tokowiska ulegać zaczynają rozproszению i są przenoszone na nowe miejsca. Dotyczy to zwłaszcza tokowisk w okolicach torfowiska Przymiarki.

Ptaki z wszystkich tych tokowisk przemieszczają się pomiędzy nimi. Sporadyczne obserwacje wskazują również na inne kierunki przemieszczeń. Część ptaków wędruje na zachód, na tokowiska obszaru 11, a jeden kogut przelatuje i systematycznie tokuje na łąkach na południe od rzeki Rogoźnik.

12. Ostatnie tokowisko objęte obserwacjami znajdowało się w okolicach lotniska, koło lasu Czerwony Bór i rezerwatu „Bór na Czerwonym”. Na południe od lotniska widziano do 3 ♂♂.

Na całym terenie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej spotykamy w sezonie lęgowym i poza nim pojedyncze koguty, które czasami tokują samotnie.

W ciągu sezonu oraz w kolejnych latach zachodzą pewne różnice w rozmieszczeniu tokowisk. Zmiany te wynikają z niepokojenia ptaków na tokowisku oraz z zaniechania koszenia łąk, na których odbywały się dotychczas toki. Szczególnie w ostatnich latach coraz większy wpływ na rozmieszczenie tokowisk mają niekoszone łąki. Po 2-3 latach od zaniechania koszenia łąka zarasta tak wysoko, że nie nadaje się na tokowisko cietrzewi.

Od początków listopada prowadzono obserwacje zimowych skupień cietrzewi. Ptaki te widziano koło wszystkich miejsc tokowych, jednak miejsca skupień występują w innych środowiskach. Często są to zadrzewienia brzozy lub porozrzucane zadrzewienia sosnowe.

Spotykane stadka miały różną liczebność oraz różną strukturę płci. Najliczniejsze liczyły do 54 ptaków. Spotykano zarówno stada jedнопłciowe, jak i mieszane. Największe stado samców - liczące 32 osobniki - odnotowano 17 stycznia 2004 r. w okolicach Czarnego Dunajca, a największe stado samic - 13 osobników - 15 marca 2003 r. na północnych obrzeżach torfowiska „Baligówka”. Największe stado mieszane - 54 osobniki (44 samice i 10 samców) - stwierdzono w listopadzie 2004 r. na terenie kopalni torfu na Puściznie Wielkiej. Według informacji okolicznych mieszkańców na łąkach na południe od Jabłonki spotykano w tym czasie nawet 80 osobników. W stadach tych często dominowały samice. Przykładowo 8 grudnia 2001 r. pomiędzy Baligówką a Puścizną Rękowiańską żerowało na sosnach i brzozach 26 ptaków (18 ♀♀ i 8 ♂♂). Na obserwowanych zimą 56 stad, w których rozpoznano płeć ptaków, stwierdzono ich występowanie w proporcji 1,55 ♂♂: 1 ♀♀. Ogółem przez cały okres badań w okresie jesienno-zimowym widziano 785 osobników, a średnia liczebność stada wynosiła 14 osobników.

Obecnie jest to w miarę stabilna metapopulacja cietrzewia. Pamiętać jednak trzeba, że – jak mówią zgodnie myśliwi i przyrodnicy-amatorzy penetrujący od lat te tereny – obecna liczebność to tylko 30–40% ptaków, które widywano jeszcze w latach 60. i 70. XX w. Wydaje się, że spadek populacji cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej został w ostatnich latach spowolniony lub nawet zatrzymany. Niestety, nadal nie mamy żadnego rozeznania, czy jest to zjawisko chwilowe, a przede wszystkim – jakie są przyczyny i rzeczywiste rozmiary spadku liczebności tego gatunku.

Robert Kamieniarz

## **Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–1994 a 2006–2007**

### **Changes in black grouse distribution in Poland in the period between 1993–1994 and 2006–2007**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, areał, występowanie, zmiany, Polska

#### SUMMARY

The analysis of changes in the area of black grouse distribution was based on hunters' reports. In 1993–1994, the black grouse colonised the southern and eastern regions of Poland. 5.5% of the analysed hunting districts regularly reported the presence of these birds. At the turn of the 20<sup>th</sup> century, the black grouse were no longer observed in the Central and Eastern Sudetes and Siedlecka Upland. In the Sandomierska Valley and Polesie Lubelskie, only single refuges of this species were preserved. Also a marked decrease in the area of black grouse habitats was observed in the Dolnośląskie Forests and on the Śląsko-Krakowska Upland, the Małopolska Upland, the Białostocka and Bielska Plateaus, as well as in the Mazurian Lakeland and Kurpiowska Plain. In the region encompassing the Biebrza Valley and the Augustowska Primeval Forest, the disappearance of black grouse in some hunting districts was accompanied by a parallel appearance of new refuges. In the Western Sudetes and Western Carpathians, the area colonised by this species expanded. In the years 2006–2007, only 3.2% of hunting clubs' reports confirmed the regular occurrence of black grouse. The black grouse population decline rate in Poland slightly slowed down – an analogous indicator for the period between 1982–1983 and 1993–1994 was 49%. This may have been a consequence of the regional programs for the conservation of this species which were implemented at the turn of the 20<sup>th</sup> century.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, areał, distribution, changes, Poland

Gwałtowny spadek liczebności cietrzewi w skali kraju rozpoczął się w połowie lat 70. XX w. Graczyk i in. (1986), analizując dane sprawozdawczości łowieckiej z lat 1977–

83, stwierdzili, że zmniejszanie stanów liczebnych miało miejsce w większości województw. W latach 80. i 90. trend spadkowy postępował. Cietrzew zasiedlał wówczas już tylko kilkanaście, często niewielkich rejonów kraju. Kolejna analiza danych ze sprawozdań łowieckich wykazała, że między latami 1982–1983 a 1993–1994 liczebność cietrzewi w Polsce zmniejszyła się o 67%, a areal populacji o 49%. Istotne ograniczenie arealu tego gatunku nastąpiło w większości regionów Polski (Kamieniarz 1997).

W latach 1993–95 stwierdzono, że regresowi cietrzewia w Polsce towarzyszyły zmiany środowiskowe w terenach jego występowania, które najczęściej były konsekwencją obniżenia poziomu wód gruntowych w wyniku jednokierunkowych melioracji. Na osuszonych torfowiskach wycinano zarośla stanowiące ostoje tych ptaków, a także intensyfikowano wypas zwierząt gospodarskich. Te ostatnie zubażały szatę roślinną w strefie ekotonowej na pograniczu łąk i lasu, pogarszając warunki osłonowe w okresie lęgów cietrzewi. Z kolei w lasach skutkiem melioracji było zalesienie wielu, wcześniej podmokłych, powierzchni otwartych i półotwartych. Ograniczyło to areal potencjalnych tokowisk, a z czasem także miejsc lęgowych cietrzewi (Kamieniarz 2000, 2003). W Niemczech zaobserwowano, że na osuszonych terenach wzrastało zagęszczenie gryzoni, a w konsekwencji penetracja takich biotopów przez drapieżniki (Sodeikat 1997).



**Ryc. 1.** Osuszenie terenu spowodowało zalesienie wielu, wcześniej podmokłych, śródleśnych powierzchni otwartych i półotwartych, będących niezbędnym elementem ostoi cietrzewia (fot. R. Kamieniarz)

Pod koniec XX w. w Polsce postępował wzrost liczebności niektórych drapieżników, zwłaszcza lisów. Stwierdzono, że tam, gdzie lis był liczniejszy, spadek liczebności cietrzewia był większy (Kamieniarz 2000). W Austrii wykazano, że wzrastająca presja lisa stała się powodem radykalnego zmniejszenia sukcesu lęgowego cietrzewia (Schmalzer 1996), a to właśnie ten parametr decyduje o dynamice gatunku (Klaus i in. 1990). Dlatego za główną przyczynę zmniejszania liczebności cietrzewi w Polsce w ostatnich dekadach XX w. uznać należy niekorzystne zmiany środowiskowe w miejscach występowania tych ptaków, których konsekwencją była większa presja drapieżników, zwłaszcza coraz liczniejszych lisów, na lęgi i wysiadujące samice.

Celem pracy było opisanie zmian areалу występowania cietrzewia w Polsce na przełomie XX i XXI w., czyli w okresie, w którym przygotowano i wdrożono kilka regionalnych programów aktywnej ochrony tego gatunku.

## **Materiał i metody**

Zmiany areалу występowania cietrzewia między latami 1993–1994 a 2006–2007 badano w oparciu o jedyne ogólnokrajowe źródło danych, jakim są sprawozdania kół łowieckich zrzeszonych w Polskim Związku Łowieckim. Prowadzą one gospodarke łowiecką w 90% obwodów łowieckich w kraju (średnia powierzchnia obwodu wynosi 5000 ha).

Dla lat 1993–1994 źródłem danych były sprawozdania oznaczone symbolem Łow-2, zawierające informacje o liczebności i pozyskaniu zwierząt łownych w poszczególnych obwodach łowieckich. Ponieważ od 1995 r. cietrzew jest w Polsce gatunkiem chronionym, dane dla lat 2006–2007 zaczerpnięto ze sprawozdawczości Łow-1, która informuje o występowaniu w poszczególnych obwodach łowieckich gatunków będących w przeszłości obiektem polowań. W obu przypadkach źródłem danych zawartych w sprawozdaniach były całoroczne obserwacje myśliwych gospodarujących na określonym terenie.

Za tereny z ostoją cietrzewi uznawano przede wszystkim obwody łowieckie, w których ptaki te były wykazywane regularnie, tj. w obu latach badanych okresów. W latach 1993–1994 do miejsc występowania cietrzewi zaliczano także obwody z danymi z jednego roku, o ile na określonym terenie ptaki te wykazywano w 1992 r. W latach 2006–2007 obwody z informacjami o cietrzewiach tylko w jednym roku uznawano za ostoję, jeśli były nią już w latach 1993–1994, oraz pod warunkiem że w ostatnich latach graniczyły z terenami, w których ptaki te były regularnie rejestrowane.

Dla uzupełnienia obrazu rozmieszczenia populacji cietrzewia w Polsce na ryc. 2A i 2B zaznaczono parki narodowe z ostojami tego ptaka (dane pochodzą z: Kamieniarz 1999, GUS 2006, 2007). Ponadto, przedstawiając dane z lat 2006–2007, wyróżniono obwody łowieckie nowo lub ponownie zasiedlone przez ten gatunek, tj. takie, w których nie był on wykazywany w latach 1993–1994.

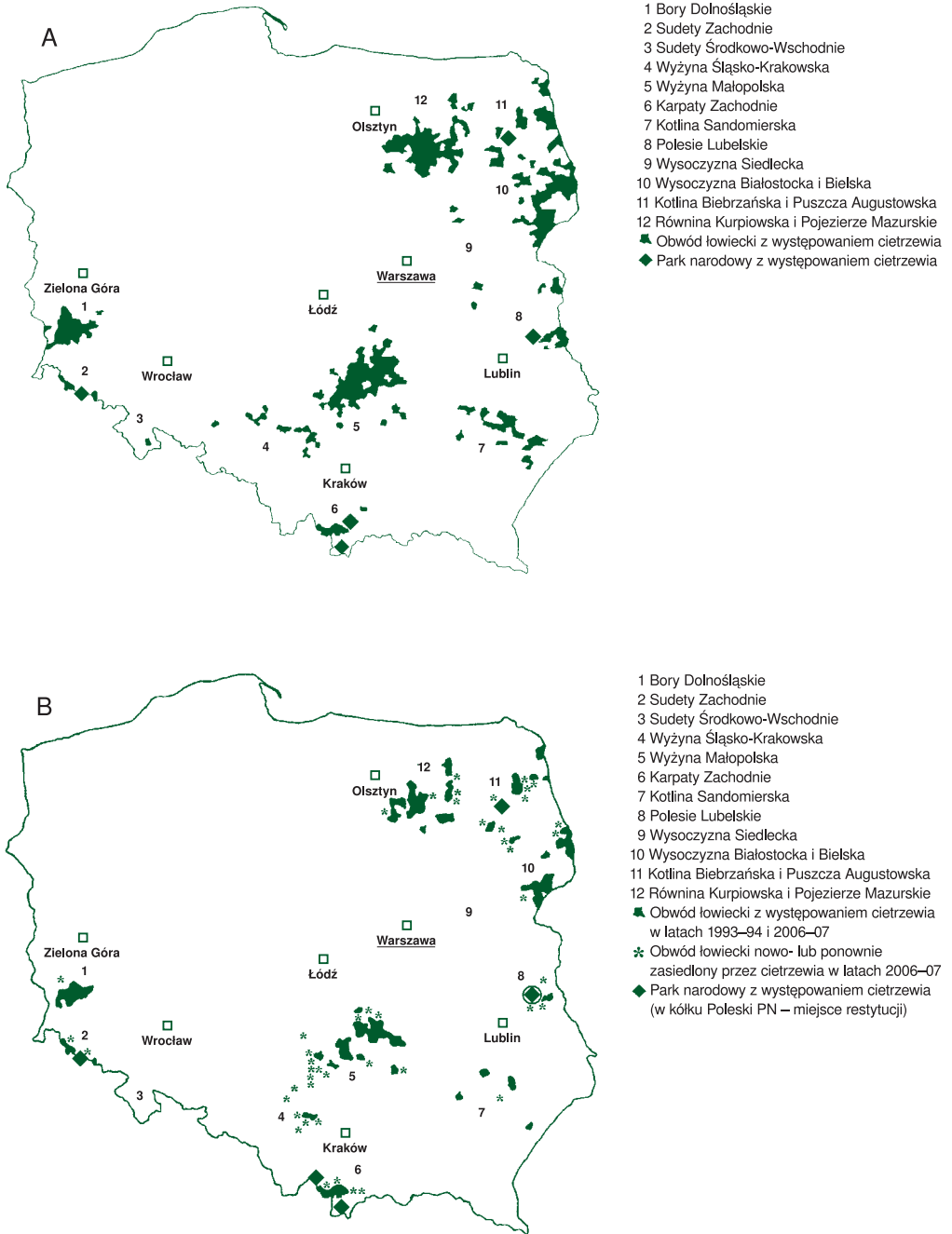


## Wyniki

W latach 1993–1994 cietrzewie zasiedlały regiony leżące zasadniczo na południu i wschodzie Polski, od Borów Dolnośląskich na południowym zachodzie po Mazury i Podlasie na północnym wschodzie kraju (ryc. 2A). Powierzchniowo największe, a jednocześnie najbardziej zwarte rejon występowania były zlokalizowane w Borach Dolnośląskich, na Wyżynie Małopolskiej, na wysoczyznach Białostockiej i Bielskiej oraz na Pojezierzu Mazurskim i Równinie Kurpiowskiej. W tym okresie obecność cietrzewi regularnie wykazywano w 265 obwodach dzierzawionych przez koła łowieckie, co stanowiło 5,5% badanych terenów.

Na przełomie XX i XXI w. nastąpiło wyraźne zmniejszenie areалу występowania cietrzewia. Objęło ono większość rejonów zasiedlonych przez ten gatunek, zarówno największe powierzchniowo, jak i te, w których już w latach 1993–1994 występowanie miało charakter wyspowy. W konsekwencji w okresie 2006–2007 cietrzewie nie były już obserwowane w Sudetach Środkowych i Wschodnich oraz w rejonie Wysoczyzny Siedleckiej (ryc. 2A). Z kolei w Kotlinie Sandomierskiej, gdzie liczba obwodów zmniejszyła się o 71%, oraz na Polesiu Lubelskim (spadek tej liczby o 56%) zachowały się tylko pojedyncze ostoje. Wyraźne zmniejszenie liczby obwodów łowieckich z występowaniem cietrzewi nastąpił także w Borach Dolnośląskich (o 36%), na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej (38%), na Wyżynie Małopolskiej (35%), na wysoczyznach Białostockiej i Bielskiej (53%) oraz na Pojezierzu Mazurskim i Równinie Kurpiowskiej (47%). W efekcie w obrębie większości rejonów zasiedlanych jeszcze przez te ptaki nastąpiła wyraźna fragmentacja areалу gatunku. Tylko w górach liczba ostoi cietrzewi wzrosła, zarówno w Sudetach Zachodnich (o 67%), jak i w Karpatach Zachodnich (38%). W rejonie obejmującym Kotlinę Biebrzańską i Puszcę Augustowską zanikowi ich występowania na niektórych terenach często towarzyszyło pojawianie się nowych ostoi (areal zmniejszył się tam tylko o 11%). Obwody nowo lub ponownie zasiedlane przez cietrzewie pojawiły się lokalnie również w innych rejonach. Najwięcej takich terenów leżało w zachodniej części Wyżyny Małopolskiej (okolice Koniecpola i Radomska) oraz na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej (okolice Jaworzna).

W konsekwencji wyżej opisanych zmian w występowaniu cietrzewi w latach 2006–2007 były one regularnie wykazywane w 151 obwodach kół łowieckich (3,2% takich terenów w kraju), co oznacza zmniejszenie areálu gatunku w skali Polski o 43% w porównaniu z latami 1993–1994.



Ryc. 2. Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–1994 (A) a 2006–2007 (B)

## **Dyskusja**

Pomimo zaniku występowania cietrzewia w wielu jego ostojach, a nawet w całych rejonach, tempo kurczenia się areалу polskiej populacji było w analizowanym okresie trochę mniejsze niż ocenione w ten sam sposób między latami 1982–1983 a 1993–1994 (Kamieniarz 1997). Mogło to być skutkiem m.in. wytyczania stref ochronnych wokół tokowisk i miejsc regularnego występowania tego gatunku, co stało się możliwe wraz z jego wprowadzeniem na listę zwierząt chronionych. Konsekwencją było uniknięcie zagospodarowania niektórych ostoi cietrzewia na terenach będących własnością Skarbu Państwa. Przykładem jest ograniczenie zalesień na byłym poligonie wojskowym „Przemków Południowy” w Borach Dolnośląskich. W ten sposób ochroniono rozległe wrzosowisko, które na początku XXI w. stało się jedną z najważniejszych ostoi cietrzewia w tym rejonie (M. Cieślak – inf. ustna).

Do ograniczenia tempa regresu w populacji cietrzewia w Polsce przyczyniły się niewątpliwie także regionalne programy aktywnej jego ochrony, przygotowane i wdrożone w większości rejonów występowania. Na Polesiu Lubelskim cietrzewie występują dzięki programowi restytucji, który polegał na przesiedleniach tych ptaków z ukraińskiej i białoruskiej części Polesia (Dziedzic i in. 2008). W Polsce północno-wschodniej, najliczniej zasiedlanej przez analizowany gatunek, skupiono się natomiast na poprawie warunków środowiskowych w jego ostojach. Monitoring stanu kogutów na tokowiskach, towarzyszący realizowanym tam działaniom ochronnym, pokazał, że liczebność cietrzewi w wielu ostojach ustabilizowała się, a lokalnie nawet wzrosła (Kaszuba 2003). Programy ochrony podjęto także w najbardziej stabilnych górskich rejonach występowania cietrzewi, tj. w Sudetach Zachodnich (Pałucki 1998) i Karpatach Zachodnich (Żurek i in. 2008).

Niestety, mało skuteczne okazały się działania ochronne na Kielecczyźnie (Fijewski 2007), w Borach Dolnośląskich, Sudetach Środkowych i Wschodnich (Pałucki 2007). W tym ostatnim rejonie były one najprawdopodobniej podjęte zbyt późno. Z kolei w Borach Dolnośląskich niemożliwe okazało się zatrzymanie niekorzystnych zmian środowiskowych, jakie nastąpiły po zmianie statusu tamtejszych poligonów wojskowych. Ponadto, w konsekwencji zwalczania wściekliczny, szybko wzrastały tam stany lisów (Kamieniarz 1995). Na początku XXI w. dynamiczny wzrost liczebności tych drapieżników obserwowano już także w centrum kraju i w południowo-wschodniej Polsce (Panek 2005), co prawdopodobnie pozostawało nie bez znaczenia dla skuteczności działań ochronnych na Kielecczyźnie, a także przyspieszało zanik cietrzewi na Wyżynie Śląsko-Krakowskiej i w Kotlinie Sandomierskiej. Tylko w północno-wschodnich regionach kraju zagęszczenia lisów pozostawały w tym czasie na stosunkowo niskim poziomie. Było to prawdopodobnie konsekwencją późniejszego rozpoczęcia tam szczepień przeciw wścieklicznie, a także braku analogicznej akcji na większości terenów za wschodnią granicą Polski.

Niezależnie od podejmowanych działań ochronnych, lokalnie miały miejsce zmiany środowiskowe, które mogły pozytywnie oddziaływać na występowanie cie-



**Ryc. 3.** Istotnym zagrożeniem dla kuraków i ich lęgów są lisy, których zagęszczenia wzrosły w następstwie szczepień przeciw wściekliznie (fot. H. Mąka)

trzewi. W Górach Izerskich (Sudety Zachodnie) biotopy odpowiednie dla tych kuraków pojawiły się w konsekwencji wielkopowierzchniowych odnowień w tamtejszych lasach, których rozległe fragmenty musiały być wycięte w związku z ich zamieraniem na skutek skażeń z powietrza i gradacji owadów (Kamieniarz 1996). W Polsce północno-wschodniej kurakom tym pomagały bobry, które spiętrzając wodę na rowach i kanałach melioracyjnych, zwiększały uwodnienie osuszonych torfowisk (Kamieniarz 2002). Z kolei w zachodnich rejonach Wyżyny Małopolskiej, gdzie pod koniec XX w. cietrzewie pojawiły się ponownie w niektórych swoich ostojach, korzystne dla nich biotopy powstały w następstwie ekstensyfikacji gospodarki łąkowej i zalesiania przyleśnych gruntów wyłączonych z użytkowania rolniczego (C. Szadkowski, I. Chład – inf. ustna). Podobna sytuacja miała miejsce w tym regionie na przełomie lat 60. i 70. XX w. (Pomarnacki 1976; Markowski, Wojciechowski 1977).

Spontaniczne zmiany środowiskowe sprzyjające cietrzewiom wydają się zbyt rzadkie, aby mogły gwarantować zachowanie tego gatunku we wszystkich dotychczasowych rejonach występowania w Polsce. Stąd niewątpliwie los tych kuraków będzie zależał od skuteczności podejmowanych programów ochrony, w tym od konsekwentnego działania wielu osób i akceptacji społecznej dla podejmowanych przedsięwzięć. Sytuacja cietrzewia w Europie wskazuje, że największe perspektywy przetrwania tego gatunku istnieją w górach oraz w tych rejonach nizinnych lub wyżynnych, w których udało się zachować rozległe fragmenty biotopów preferowanych przez te ptaki (Klaus i in. 1990).



## Literatura

1. DZIEDZIC R., PIASECKI D., WÓJCIK M., MISZTAŁ J. 2008. Wyniki wsiedlania cietrzewi w Polskim Parku Narodowym. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 112-113.
2. FIJEWSKI Z. 2007. Populacja cietrzewia na Kielecczyźnie – stan aktualny i perspektywy jej zachowania. I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona Kuraków Leśnych”, Janów Lubelski 16-18 października 2007 r.
3. GRACZYK R., KWIATKOWSKA G., LEMPASZAK U. 1986. Rozprzestrzenienie i liczebność głuszca (*Tetrao urogallus* L.) i cietrzewia (*Lyrurus tetrix* L.) w Polsce w latach 1977-1983. Roczn. Akad. Roln., Poznań, zootechn., 178: 69-82.
4. Główny Urząd Statystyczny. 2006. Leśnictwo 2006. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
5. Główny Urząd Statystyczny. 2007. Leśnictwo 2007. Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
6. KAMIENIARZ R. 1995. Zmiany areалу i liczebności cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Borach Dolnośląskich w latach 1982-94 oraz propozycje aktywnej ochrony tego gatunku. Przegl. Przyr. 6, 3-4: 185-196.
7. KAMIENIARZ R. 1996. Klęska nie zawsze oznacza klęskę – czyli o sytuacji cietrzewia w polskiej części Sudetów. Łow. Pol. 10: 4-5.
8. KAMIENIARZ R. 1997. Changes in distribution and population size of black grouse in Poland during 1982-83 and 1993-1994. J. Wildl. Res. 2, 1: 82-85.
9. KAMIENIARZ R. 1999. Ocena rozmieszczenia i liczebności populacji cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Polsce w latach 1982-94 oraz założenia do programu czynnej ochrony tego gatunku. Rozpr. doktorska, Akad. Techn.-Roln., Bydgoszcz (maszynopis).
10. KAMIENIARZ R. 2000. Bewertung der Verbreitung und Bestandgrösse der Birkhuhnpopulation (*Tetrao tetrix*) in Polen in den 90-er Jahren und Voraussetzungen für das aktive Schutzprogramm. Cahiers d'Ethologie, 20, 2-3-4, 253-276.
11. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografia przyrodnicza. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
12. KAMIENIARZ R. 2003. Black Grouse habitats in Poland. Sylvia 39 (suppl.): 25-30.
13. KASZUBA M. 2003. Black Grouse conservation program in north eastern Poland. In: European conference: Black grouse – endangered species of Europe, 8-12 September 2003, Prague. Czech University of Agriculture, Prague (abstracts).
14. KLAUS S., BERGMANN H.H., MARTI C., MÜLLER F., VITOVIĆ O.A., WIESNER J. 1990. Die Birkhühner. Die neue Brehm-Bücherei – A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
15. MARKOWSKI J., WOJCIECHOWSKI Z. 1977. Występowanie kuraków leśnych na terenie byłego województwa łódzkiego. Notatki Ornitologiczne 18, 1-2: 19-25.
16. PAŁUCKI A. 1998. Czynna ochrona głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix* w Karconoszach i Górach Izerskich. Przyroda Sudetów Zachodnich 1: 69-76.
17. PAŁUCKI A. 2007. Ochrona cietrzewia w Borach Dolnośląskich i Sudetach Wschodnich w latach 1999-2003 – efekty projektu. I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona Kuraków Leśnych”, Janów Lubelski 16-18 października 2007 r.
18. PANEK M. 2005. Sytuacja zwierzyny drobnej w Polsce w latach 2001-2005. W: Leśnictwo 2005, GUS, Warszawa, 124-126.

19. POMARNACKI L. 1976. Ekspansja cietrzewia *Lyrurus tetrix* na Kielecczyźnie. Chronimy Przyr. Ojcz. 32, 2: 63-65.
20. SCHMALZER A. 1996. Zur Bestandsentwicklung des Birkhuhns (*Tetrao tetrix*) im österreichischen Mühl- und Waldviertel seit 1990. In: Das Birkhuhn. Die Entwicklung von Birkhuhnpopulationen im Flachland und in Mittelgebirgen - wie können wir diese Tierart erhalten. Sächsische Akademie für Natur und Umwelt, Dresden, 42-45.
21. SODEIKAT G. 1997. Es gibt viel zu tun... Wild u. Hund 15: 42-45.
22. ŻUREK Z., KOTOŃSKA B., ARMATYS P. 2008. Sukcesy i niepowodzenia projektu ochrony głuszcza i cietrzewia w Karpatach Zachodnich na obszarze województwa małopolskiego. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 160-173.

Dorota Zawadzka, Jerzy Zawadzki

## **Wymieranie cietrzewia w Puszczy Augustowskiej Black grouse extinction in the Augustowska Primeval Forest**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, dynamika liczebności, wymieranie, Puszcza Augustowska, Polska

### SUMMARY

The black grouse occurred in the Augustowska Primeval Forest before World War II. The results of the first post-war questionnaire survey in 1946 documented its presence in the Suwalski and Augustowski counties. According to professor Fruziński's findings, it appears that in 1966, the Augustowska Primeval Forest was inhabited by about 790 individuals. A marked decline in its population was noted in the entire Augustowska Primeval Forest at the end of the 1980s and in early 1990s. It is possible that already in 1996 the population numbered less than 150 individuals. Field inspections carried out in 2001 confirmed only seven active black grouse locations in three forest districts and a total of 23-38, that is 31 cocks on average. The whole population was estimated at 60 individuals of both sexes. Until 2007, the black grouse had been preserved only in the territory of the Pomorze Forest District with 10 birds inhabiting the post-fire site and single individuals in a total number of about 15-20 birds living in the surroundings of former leks.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, population dynamics, extinction, Augustowska Primeval Forest, Poland

Cietrzew *Tetrao tetrix* jest gatunkiem borealnym i górskim zasiedlającym obszary wstępnej fazy sukcesji leśnej w Europie i Azji. Do preferowanych środowisk tego

ptaka należą półotwarte obszary o niskim zadrzewieniu, bory bagienne, wrzosowiska, poligony, pożarzyska, uprawy i luźne młodniki. Preferuje siedliska ubogie, zwykle silnie uwilgotnione, w lasach bory bagienne nizinne i górskie (obszary pokłeskowe, po zamarcu drzewostanu, rzadziej luźne bory świeże i wilgotne). Od kilkudziesięciu lat trwa regres gatunku w całej Europie (Lindström i in. 1998; Storch 2000, 2005). Cietrzew figuruje na czerwonych listach zagrożonych gatunków większości krajów europejskich, także Polski (Głowaciński 2001, Storch 2005). Niezależnie od spadkowego trendu w całym zasięgu obserwowane są fluktuacje liczebności, najwyraźniej zaznaczone w Skandynawii (Lindström i in. 1998). W Polsce cietrzew był liczny do końca lat 60. (Fruziński 1969, 1970), a proces kurczenia zasięgu tego niegdyś pospolitego ptaka przebiega raptownie od połowy lat 70. XX w. W latach 1976–1999 krajowa populacja zmniejszyła się 20-krotnie (Kamieniarz, Szymkiewicz 2001). Według Kamieniarza (1997) liczebność populacji pomiędzy latami 1982–1983 a 1993–1994 zmalała o 67%, a w latach 90. cietrzew występował tylko na 5,5% dawnego areału. W początku XXI w. spadek liczebności gatunku postępuje nieco wolniej, a lokalnie (w Górach Izerskich i Kotlinie Biebrzańskiej) ma miejsce odbudowa populacji (Dmoch 2007, Kamieniarz 2008, Pałucki 2007).

Celem pracy była ocena zmian liczebności i rozmieszczenia cietrzewia w Puszczy Augustowskiej w ostatnim półwieczu. Autorzy opierali się na dostępnych danych historycznych i kontrolach terenowych z lat 1998–2007.

## **Teren badań**

Puszcza Augustowska leży na Pojezierzu Wschodniosuwalskim i Równinie Augustowskiej. Zajmuje ponad 1600 km<sup>2</sup>, z tego 1140 km<sup>2</sup> leży w Polsce, a pozostała część na terytorium Litwy i Białorusi. Powierzchnia wód wynosi ok. 70 km<sup>2</sup>. Puszcza jest obszarem specjalnej ochrony ptaków w sieci Natura 2000. W północno-zachodniej części leży Wigierski Park Narodowy o powierzchni 151 km<sup>2</sup>. Pozostała część puszczy zarządzana jest przez Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe i podzielona na sześć nadleśnictw. Lasy zajmują 93% powierzchni (Kondracki 1994). W puszczy dominują siedliska borowe. Drzewostany z dominującą sosną pokrywają 78% powierzchni leśnej, świerkiem 8%, olszą 9%, brzozą 5% i dębem 1%. Na obszarze Lasów Państwowych średni wiek drzewostanów wynosi 58 lat, a ponad 100-letnie starodrzewy zajmują ok. 5% powierzchni. W Wigierskim Parku Narodowym średni wiek wynosi 65 lat, a drzewostany powyżej 100 lat zajmują 18% powierzchni.

## **Materiał i metody**

Do analizy zmian liczebności cietrzewia wykorzystano archiwalne dane z nadleśnictw: Augustów, Głęboki Bród, Płaska i Pomorze, niepublikowane wyniki ankiety z 1996 r. oraz nieliczne publikacje. W latach 1995–1998 dokonano wstępnej inwenta-

ryzacji miejsc występowania cietrzewia, weryfikując wcześniej zebrane informacje o lokalizacji tokowisk. W kwietniu prowadzono nasłuchy w godzinach porannych (godz. 5–9), przy dobrej pogodzie. Liczono wszystkie grające koguty, nie oceniano liczby kur. Dane o liczbie osobników uzyskano, mnożąc przez 2 liczbę kogutów, przy założeniu stosunku płci 1:1. W latach 2000–2007 corocznie kontrolowano wszystkie znane miejsca toków. Wszystkie informacje w tekście odnoszą się do obecnych granic administracyjnych nadleśnictw.

## **Wyniki**

### **Dynamika liczebności**

Przed II wojną światową cietrzew występował w Puszczy Augustowskiej, ale brakuje wiarygodnych danych na temat jego liczebności i rozmieszczenia. Wyniki pierwszej ankiety powojennej dokumentują rozmieszczenie cietrzewia w powiatach suwalskim i augustowskim, na terenie których leży Puszcza Augustowska (Marchlewski 1948). Według danych Polskiego Związku Łowieckiego z ośmiu obwodów łowieckich z terenu ówczesnego województwa białostockiego w 1957 r. stwierdzono 830 osobników cietrzewia, a w 1958 r. 1040, czyli o 25% więcej. Były to jednak dane niekompletne (Świętorzecki 1959). Wiosną 1966 r. Fruziński (1969) ocenił liczebność cietrzewia w powiatach augustowskim i sejneńskim na ok. 790 osobników (tab. 1), a w całym województwie na 7220. W połowie lat 60. cietrzew występował na terenie pięciu dzisiejszych nadleśnictw, a szczątkowa populacja żyła na terenie obecnego Wigierskiego Parku Narodowego. Ostoje cietrzewia obejmowały względnie duże obszary. Ponad połowa populacji augustowskiej (ok. 500 osobników) występowała na terenach otwartych (grunty prywatne) pomiędzy lasami a doliną Biebrzy (por. ryc. 1). Najwyższą liczebność na terenach leśnych stwierdzono w obrębie Pomorze Nadleśnictwa Pomorze (ok. 80 ptaków) i obrębie Czarna Hańcza Nadleśnictwa Pomorze (60 ptaków), gdzie też nie obserwowano spadku, a nawet stwierdzono wzrost (Fruziński 1969). Już wówczas nie było cietrzewia w Nadleśnictwie Suwałki oraz dzisiejszym obrębie Mikaszówka Nadleśnictwa Płaska. Informacja o tokowaniu ostatnich cietrzewi w 1964 r. w dawnym Nadleśnictwie Płaska (Fruziński 1969) jest sprzeczna z późniejszymi stwierdzeniami tego gatunku w latach 70. m.in. w rejonie rezerwatów Mały Borek, leśnictwa Hanus oraz Łąk Kraśniańskich nad rzeką Wołkuszanką (D. Piechowska, inf. ustna) oraz z wynikami ankiety z 1996 r. (M. Keller, dane niepublikowane).

Z niekompletnych danych z lat 60. (sprawozdawczość łowiecka z danych archiwalnych nadleśnictw) wynika, że cietrzew był bardzo liczny na północy i południu puszczy (przy granicy z doliną Biebrzy), a mniej pospolity w centralnej części kompleksu leśnego. Generalnie dane te pokrywają się z wynikami inwentaryzacji prowadzonej przez Fruzińskiego (1969). W północnej części puszczy, w obrębie Pomorze Nadleśnictwa Pomorze w latach 60. występowało od 25 do 60 osobników, bez

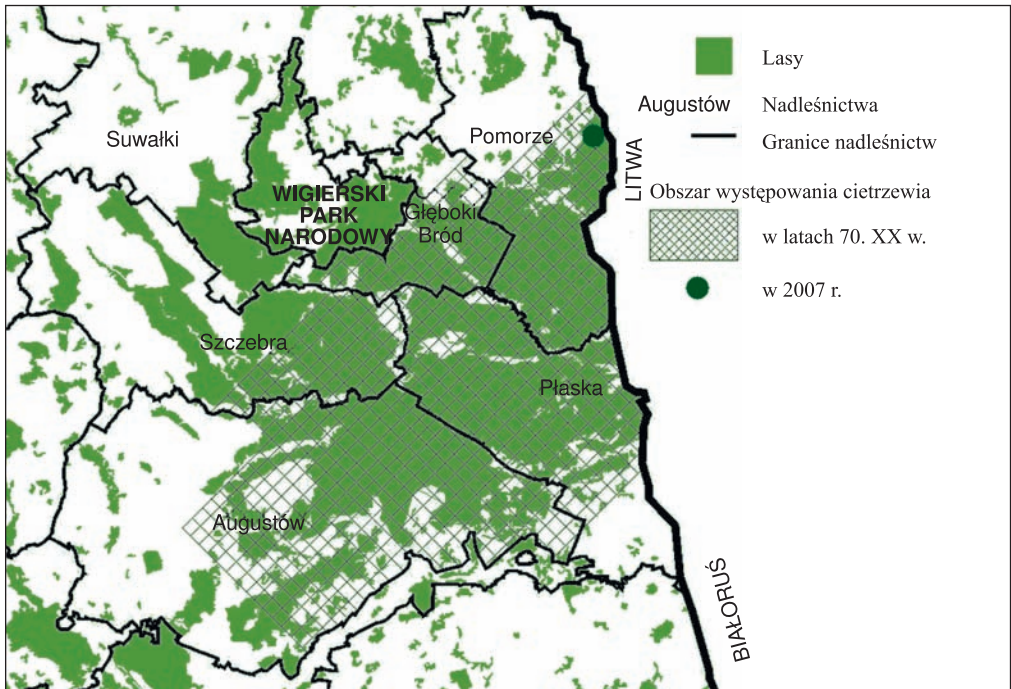
**Tabela 1.**  
**Występowanie cietrzewia w Puszczy Augustowskiej w 1966 r. (za Fruzińskim 1969)**

| Nadleśnictwo*                                | Obszary występowania (leśnictwa)   | Liczba ptaków                               | Trend liczebności w ostatnich 20 latach         |
|--|--|---|---|
| Augustów (Augustów)                          | Sajenek, Czarny Bród   | 40  | wolny, stały spadek                             |
| Balinka (Augustów)                           | łąki koło leśn. Sokoli Las<br>łąki między wsiami:<br>Hruskie, Jastrzębna,<br>Lipsk, Krasne | ok. 500<br>na gruntach<br>prywatnych        | ?   |
| Białobrzegi (Augustów)                       |  | wyginął                                     |   |
| Sztabin (Augustów)                           | rejon wsi Jesionowo  | nieliczny                                   | ?   |
| Serwy (Szczebra/Płaska)                      | Hańcza, Gorczyca,<br>Białe, Przewież   | 50  | stabilny  |
| Szczebra (Szczebra)                          | Klonownica, Nowinka  | 20  | spadek względem<br>liczebności<br>przedwojennej |
| Mikaszówka (Płaska)                          |  | wyginął                                     |   |
| Płaska (Płaska)                              |  | wyginął w 1966 r.                           |   |
| Czarna Hańcza (Pomorze)                      | Szlamy   | 60  | stabilny  |
| Pomorze (Pomorze)                            | Wigrańce   | 80  | wzrost  |
| Głęboki Bród (Głęboki Bród)                  | Ostęp, Chyliny   | 25  | stabilny  |
| Maćkowa Ruda<br>(Głęboki Bród/ Wigierski PN) | Tobołowo,<br>Czerwony Krzyż  | 15-20                                       | spadek  |
| Suwałki (Suwałki)                            | Płociczno  | wyginął w 1948 r.                           |   |
| Wigry (Wigierski PN)                         | Wigry  | sporadyczne<br>obserwacje,<br>brak tokowisk | silny spadek                                    |
| <b>Łącznie</b>                               |  | <b>790-795</b>                              |   |

\* Podział na nadleśnictwa sprzed 1970 r.; w nawiasie podano przynależność do obecnych nadleśnictw.

wyraźnego trendu liczebności. Na jednym z tokowisk w leśnictwie Wigrańce (obręb Pomorze) grało powyżej 30 kogutów (Fruziński 1969), lecz liczebność ta spadła w końcu lat 60. do 5-8 na skutek rozpędzania tokowiska przez koguta głuszca (Iwanowski 1969). W latach 1977-1988 w dzisiejszym obrębie Czarna Hańcza Nadleśnictwa Pomorze żyło 30-80 osobników, ze zmienną liczebnością w kolejnych latach. Archiwalne dane Nadleśnictwa Głęboki Bród dokumentują występowanie co najmniej 35-55 ptaków w 1975 r. i 30-45 w 1980. W latach 80. zaznaczył się spadek. W 1981 r. zinventaryzowano 18 osobników, w 1989 już tylko 11. W latach 1990-1996 stwierdzono 10-24 ptaki. W Nadleśnictwie Augustów według sprawozdawczości łowieckiej obejmującej duży procent obszarów nieleśnych liczebność w 1982 r. wynosiła 292 osobniki, w 1986 - 123, a w 1996 - 23 (por. ryc. 2). W dzisiejszym Nadleśnictwie Płaska w latach 80. liczebność prawdopodobnie przekraczała 100 ptaków.





Ryc. 1. Rozmieszczenie cietrzewia w Puszczy Augustowskiej w latach 70. XX w. oraz obecnie

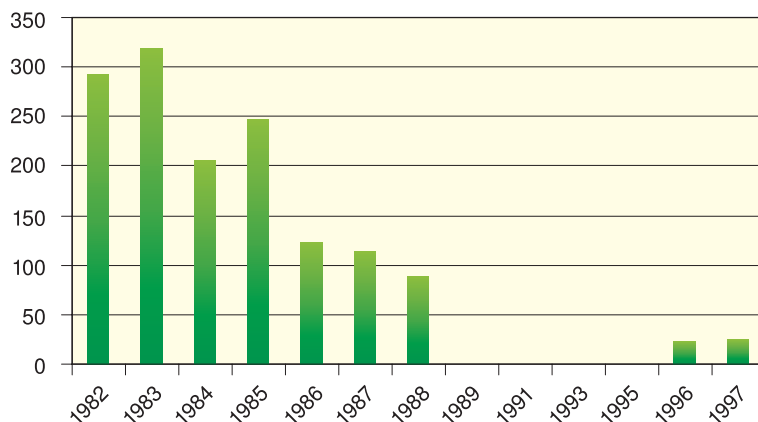
W Nadleśnictwie Szczebra cietrzew był jeszcze względnie liczny w latach 70., a wyginął na przełomie lat 80. i 90. Już wówczas nie występował na dzisiejszym obszarze Wigierskiego Parku Narodowego.

Wyraźny spadek liczebności w całej puszczy odnotowano w drugiej połowie lat 80. i pierwszej 90. XX w. (ryc. 3). W 1994 r. weryfikowane w terenie dane ankietowe wykazały obecność łącznie ok. 150 ptaków na 13 stanowiskach na terenie 3 nadleśnictw i 6 obwodów łowieckich. Liczebność gatunku w Puszczy Augustowskiej i Kotlinie Biebrzańskiej pomiędzy 1982 a 1994 r. spadła o ok. 55% (Kamieniarz 1999).

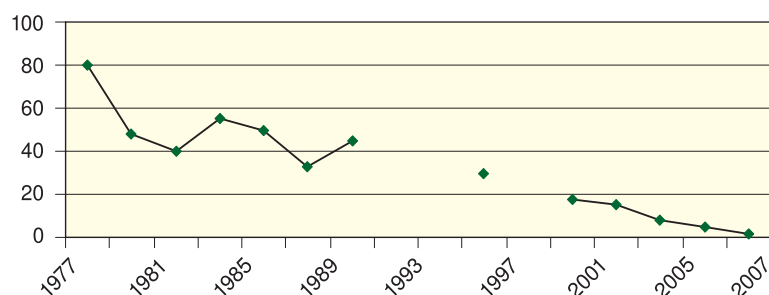
Według wyników ankiety przeprowadzonej w 1996 r. (M. Keller, dane niepublikowane) cietrzew występował w Nadleśnictwie Pomorze – łącznie ok. 70 osobników, w Nadleśnictwie Płaska (łącznie kilkadziesiąt ptaków, ok. 40–60) oraz w Nadleśnictwie Głęboki Bród (ok. 14 kogutów). Bardzo silnie spadła liczebność w Nadleśnictwie Augustów, gdzie odnotowano tylko 20–25 osobników na terenach nieleśnych przy granicy z Biebrzańskim Parkiem Narodowym. Prawdopodobnie całkowita liczebność była niższa niż 150 osobników. Weryfikacja terenowa w 2000 r. pozwoliła na ocenę populacji na 40–55 kogutów i szacunek na 80–110 wszystkich osobników (przy założeniu stosunku płci 1:1). Poszczególne stanowiska zajmowały niewielkie powierzchnie (do kilku oddziałów leśnych) i były silnie izolowane względem siebie. Najwyższa była liczebność cietrzewia w Nadleśnictwie Pomorze, gdzie występowało 28–40 kogutów (Zawadzki i in. 2001). Kontrole na tokowiskach w 2001 r. wykazały już



**Ryc. 2.** Zmiany liczebności cietrzewia w Nadleśnictwie Augustów w latach 1982-1997 (lata 1989-1995 - brak danych)



**Ryc. 3.** Zmiany liczebności cietrzewia w obrębie Czarna Hańcza Nadleśnictwa Pomorze w latach 1977-2007



tylko 7 czynnych stanowisk w 3 nadleśnictwach z 23-38 kogutami (średnio 31). Całość populacji oceniono na ok. 60 osobników obu płci. Do 2007 r. cietrzew zachował się tylko w Nadleśnictwie Pomorze, gdzie na dawnym pożarzysku żyje 3-5 kogutów (do 10 ptaków; populacja połączona z ptakami z Litwy) oraz pojedyncze osobniki w okolicy wcześniej znanych tokowisk, maksymalnie tylko 15-20 ptaków.

## Tempo wymierania

Liczebność cietrzewia w Puszczy Augustowskiej, oceniona na ok. 790 osobników w 1966 r., w 2007 r. wynosiła tylko 15-20 ptaków. W ciągu 41 lat zmniejszyła się więc o 98%. Tempo wymierania dla całego okresu wyniosło średnio 18,9 osobnika rocznie. Ograniczając analizę jedynie do obszarów ściśle leśnych, można pominąć 500 ptaków występujących na terenach otwartych przy południowej granicy puszczy (por. tab. 1) i przyjąć, że w 1966 r. żyło 290 ptaków, a do 2007 r. liczebność spadła o 94%. Tempo wymierania przy tak ujętych danych wynosiło 6,7 ptaka rocznie.

Trudno dokładnie ocenić zmiany tempa kurczenia się populacji, ale według niekompletnych, archiwalnych wyników inwentaryzacji zwierzyny od 1982 r. do 1988 r. w Nadleśnictwie Augustów liczebność spadła z ok. 292 do 88 osobników, czyli ok. 70%. W tym okresie ginęły średnio 34 osobniki rocznie. Z danych dla całej puszczy

**Tabela 2.**  
**Liczebność cietrzewia w Puszczy Augustowskiej w latach 1966–2007 w poszczególnych nadleśnictwach**

| Nadleśnictwo*  | Rok               |                        |                   |                        |                        |                   |                   |                   |
|----------------|-------------------|------------------------|-------------------|------------------------|------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                | 1966 <sup>a</sup> | 1970–1980 <sup>b</sup> | 1985 <sup>b</sup> | 1994–1996 <sup>c</sup> | 1999–2000 <sup>d</sup> | 2002 <sup>e</sup> | 2005 <sup>e</sup> | 2007 <sup>e</sup> |
| Augustów       | 540               | bardzo liczny          | 248               | 20–25                  | –                      | –                 | –                 | –                 |
| Głęboki Bród   | 40                | > 35–55                | 11–18             | 14                     | 8                      | 2                 | –                 | –                 |
| Wigierski PN   | +                 | +                      | –                 | –                      | –                      | –                 | –                 | –                 |
| Płaska         | 25                | liczny                 | liczny            | 40–60                  | 14–20                  | 8                 | –                 | –                 |
| Pomorze        | 140               | > 100                  | > 100             | 70–100                 | 56–80                  | 30–50             | 20–30             | 15–20             |
| Suwałki        | –                 | –                      | –                 | –                      | –                      | –                 | –                 | –                 |
| Szczebra       | 95                | +                      | –                 | –                      | 0–2                    | –                 | –                 | –                 |
| <b>Łącznie</b> | <b>790</b>        | <b>kilkaset</b>        | <b>360–400</b>    | <b>144–200</b>         | <b>74–132</b>          | <b>40–60</b>      | <b>20–30</b>      | <b>15–20</b>      |

\* Według obecnego podziału administracyjnego Lasów Państwowych.

+ występuje, – brak danych liczbowych.

Źródła: <sup>a</sup> Fruziński 1969, <sup>b</sup> dane archiwalne nadleśnictw, <sup>c</sup> M. Keller, dane ankietowe niepubl., <sup>d</sup> Zawadzki i in. 2001, <sup>e</sup> dane własne.

z lat 1995–2007 wynika, że liczebność zmniejszyła się z 172 ptaków do 17, czyli w przeciągu 12 lat spadła o 90%. Tempo wymierania w tym ostatnim okresie wynosiło średnio 12,9 ptaka rocznie, a więc zachodziło wolniej niż średnio dla całego okresu, przyjmując za wielkość wyjściową populacji 790 ptaków. Przy porównaniu ograniczonym tylko do obszarów ściśle leśnych tempo wymierania w ostatniej dekadzie jest jednak dwukrotnie szybsze niż w całym 40-letnim okresie. Dane te jednoznacznie wskazują, że cietrzew jest skazany na wyginiecie w Puszczy Augustowskiej w ciągu najbliższych kilku lat.

## Wybiórczość środowiskowa

W drugiej połowie XX w. cietrzew zasiedlał przede wszystkim śródleśne i otwarte, wilgotne łąki użytkowane rolniczo, gdzie bytowała ponad połowa populacji (Fruziński 1969, 1970). Środowiska zajmowane przez cietrzewia w lasach Puszczy Augustowskiej Fruziński (1970) określił jako „biotop wrzosowiskowy”, obejmujący siedliska borowe od boru suchego do bagiennego, z dominacją boru świeżego. W runie dominują: wrzos, borówka bagienna, brusznica i czernica, bagno, torfowiec i sporadycznie welnianka.

W drzewostanach głównym gatunkiem jest sosna, domieszkę tworzy brzoza. Cietrzewie zasiedlają tu zręby, lukowate młodniki, tereny obfitujące w luki, halizny i płazowiny. Spora część populacji cietrzewia w latach 60. występowała na obszarach pogradacyjnych i pożarzyskach o niskim stopniu zadrzewienia (Fruziński 1970).

W końcu XX w. cietrzew w Puszczy Augustowskiej zasiedlał otwarte obszary śródleśne: zręby, uprawy i luźne młodniki, poletka łowieckie, pożarzyska, pasy przeciw-

pożarowe oraz fragmenty mozaiki starszych drzewostanów o słabym zwarcie, z udziałem luk oraz innych powierzchni niezalesionych (Zawadzki i in. 2001). Do najszybciej opuszczanych siedlisk należały wilgotne łąki oraz dochodzące do zwarcia młodniki. W 2000 r. do stałych miejsc występowania cietrzewia należały: częściowo odnowiony obszar pożarzyska, pasy przeciwpożarowe, kompleksy młodników, śródleśne bagienka porośnięte częściowo wierzbą. Opuszczone zostały stanowiska na śródleśnych łąkach i łąkach przylegających do lasu na południu puszczy. Po roku 2000 wszystkie dawniej zasiedlane przez cietrzewia młodniki osiągnęły silne zwarcie, zarówno na skutek wzrostu drzew, jak i uzupełniania luk przez leśników, szczególnie na obszarze dawnego pożarzyska w leśnictwie Wigrańce, ostatniej ostoi cietrzewia w Puszczy Augustowskiej. Nie zmieniły się natomiast warunki na śródleśnych bagienkach i pasach przeciwpożarowych oraz w drągowinach. Na zakładanych w pobliżu młodników powierzchniach zrębowych cietrzew przestał się pojawiać.

## **Dyskusja**

Wymieranie cietrzewia jest procesem zachodzącym niemal w całym europejskim zasięgu gatunku, co sugeruje działanie czynników o charakterze globalnym. Należą do nich przekształcenia i fragmentacja środowisk, wzrost antropopresji oraz wzrost presji drapieżników oportunistycznych, polowania na tokach, a także globalne ocieplenie klimatu (Lindström i in. 1998; Herzog, Krüger 2003; Storch 2005; Baines, Richardson 2007). Trudno jednoznacznie zidentyfikować przyczyny gwałtownego spadku liczebności cietrzewia w Puszczy Augustowskiej ze względu na brak informacji o bezpośrednich przyczynach śmiertelności oraz brak danych o sukcesie lęgowym i produktywności. Wydaje się, że nie tak duży jak na innych obszarach wpływ miały odwodnienia terenów leśnych, wymieniane przez wielu badaczy jako jeden z głównych czynników (Lindström i in. 1998, Kamieniarz 2002), gdyż według danych Fruzińskiego (1969, 1970) w połowie lat 60. duża część populacji leśnej bytowała na siedliskach świeżych lub suchych. Melioracje wykonane w latach 70 i 80. oraz wzrost chemizacji w rolnictwie mogły mieć wpływ na silny spadek liczebności populacji w krajobrazie otwartym. Negatywnym czynnikiem było także ograniczenie użytkowania łąk w latach 90. i związana z tym sukcesja leśna w krajobrazie otwartym. Na terenach leśnych do spadku liczebności przyczyniły się zmiany struktury krajobrazu, a przede wszystkim wzrost zwarcia i wieku drzewostanów oraz zanik niewielkich śródleśnych powierzchni otwartych.

Szereg badaczy podkreśla silny związek cietrzewia z wstępną fazą sukcesji leśnej oraz z drzewostanami przerzedzonymi, o niskim zwarcie (Swenson, Angelstam 1993; Angelstam 2004; Pearce-Higgins i in. 2007). Zanikanie tego typu środowisk w Puszczy Augustowskiej oraz melioracje, związane z intensyfikacją gospodarki leśnej w ostatnich dekadach, doprowadziły do silnego ograniczenia dostępności preferowanych przez cietrzewia biotopów leśnych, jak ma to miejsce m.in. w leśnictwie

Wigrańce na skutek zalesienia terenów pożarzyska. Do wzrostu bezpośredniej śmiertelności oraz zmniejszenia sukcesu lęgowego mogły przyczynić się polowania na tokach, prowadzone do 1995 r. Kolejnym czynnikiem jest wzrost drapieżnictwa, przede wszystkim lisa *Vulpes vulpes*, którego liczebność wzrosła w ostatnich dekadach kilkukrotnie na skutek wykładania szczepionek przeciwko wściekliznie. Silny wpływ drapieżnictwa lisa i kuny *Martes martes* na cietrzewia wykazano m.in. w Finlandii (Kurki i in. 1997, Kauhala, Helle 2002). Spośród ptaków szponiastych największe znaczenie jako drapieżnik ma jastrząb *Accipiter gentilis*, w pokarmie którego w Finlandii kury cietrzewia stanowiły 10% ofiar (Tornberg 2001). Pugacewicz (1998) podawał, że w Kotlinie Biebrzańskiej szczątki cietrzewia stwierdzono w pokarmie puchacza *Bubo bubo*, orlika grubodziobego *Aquila clanga*, jastrzębia oraz lisa, a jaja w pokarmie kruka *Corvus corax*, jednak bez przytoczenia danych ilościowych. Z terenu Puszczy Augustowskiej brak danych na temat stopnia drapieżnictwa, ale można przypuszczać, że podobnie jak na innych terenach był to czynnik redukujący populacje osłabione na skutek zaniku biotopów czy wzrostu antropopresji, a jego znaczenie rosło wraz ze spadkiem liczebności i wzrostem izolacji ostoi cietrzewia.

## Podziękowania

Autorzy dziękują Arturowi Pałuckiemu za przekazanie publikacji prof. B. Fruzińskiego, dr. Markowi Kellerowi za udostępnienie danych ankietowych oraz leśnikom z Puszczy Augustowskiej za przekazanie informacji o stwierdzeniach cietrzewia.

## Literatura

1. ANGELSTAM P. 2004. Habitat thresholds and effects of forest landscape change on the distribution and abundance of black grouse and capercaillie. *Ecological Bulletins* 51: 173–187.
2. BAINES D., RICHARDSON M. 2007. An experimental assessment of the potential effects of human disturbance on Black Grouse *Tetrao tetrix* in the North Pennines, England. *Ibis* 149 (Suppl. 1): 56–64.
3. DMOCH A. 2007. Ekologiczne podstawy ochrony cietrzewia w Kotlinie Biebrzańskiej. I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona Kuraków Leśnych”, Janów Lubelski 16–18 października 2007 r.
4. FRUZIŃSKI B. 1969. Rozmieszczenie cietrzewia *Lyrurux tetrix* L. w województwie białostockim. *Prace Kom. Nauk Roln. i Kom. Nauk Leśn. PTPN* 28: 83–108.
5. FRUZIŃSKI B. 1970. Ekologia cietrzewia *Lyrurux tetrix* L. w województwach białostockim, lubelskim i rzeszowskim. *Roczn. WSR w Poznaniu* 48: 3–34.
6. GŁOWACIŃSKI Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
7. HERZOG S., KRÜGER T. 2003. Influences of habitat structure, climate, disturbances and predation on population dynamics of Black Grouse in the Northern Ore Mountains. *Sylvia* 39, supplement: 9–15.

8. IWANOWSKI A. 1969. Głuszec wśród cietrzewi. *Łowiec Polski* 12: 14.
9. KAMIENIARZ R. 1997. Changes in distribution and population size of black grouse in Poland during 1982–1983 and 1993–1994. *J. Wildl. Res.* 2: 82–85.
10. KAMIENIARZ R. 1999. Ocena rozmieszczenia i liczebności populacji cietrzewia *Tetrao tetrix* w Polsce w latach 1982–1994 oraz założenia do programu czynnej ochrony tego gatunku. Manuskrypt pracy doktorskiej. ATR Bydgoszcz.
11. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie przyrodnicze 8. Lubuski Klub Przyrodników.
12. KAMIENIARZ R. 2008. Zmiany w występowaniu cietrzewia w Polsce między latami 1993–94 a 2006–2007. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 38–45.
13. KAMIENIARZ R., SZYMKIEWICZ M. 2001. Cietrzew. W: GŁOWACIŃSKI Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
14. KAUHALA K., HELLE P. 2002. The impact of predator abundance on grouse populations in Finland - a study based on wildlife monitoring counts. *Ornis Fennica* 79: 14–25.
15. KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN, Warszawa.
16. KURKI S., HELLE P., LINDÉN H., NIKULA A. 1997. Breeding success of black grouse and capercaillie in relation to mammalian predator densities on two spatial scales. *Oikos* 79: 301–310.
17. LINDSTRÖM H., RINTAMÄKI P., STORCH I. 1998. *BWP Update* 2, 3: 173–191.
18. MARCHLEWSKI J. 1948. Materiały do rozmieszczenia głuszca *Tetrao urogallus* Linn., cietrzewia *Lyrurus tetrix* Linn. i jarzabka *Tetrastes bonasia* Linn. w Polsce. Materiały do fizjografii kraju 13: 1–53.
19. PAŁUCKI A. 2007. Ekologia cietrzewia *Tetrao tetrix* w Sudetach Zachodnich - wstępne wyniki. I Międzynarodowa Konferencja „Ochrona Kuraków Leśnych”, Janów Lubelski 16–18 października 2007 r.
20. PEARCE-HIGGINS J.W., GRANT M.C., ROBINSON M.C., HAYSOM S.L. 2007. The role of forest maturation in causing the decline of Black Grouse *Tetrao tetrix*. *Ibis* 149: 143–155.
21. PUGACEWICZ E. 1998. Aktualna sytuacja populacji cietrzewia *Tetrao tetrix* w Kotlinie Biebrzańskiej. *Notatki Ornitologiczne* 39: 77–90.
22. STORCH I. 2000. Grouse Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004. WPA/BirdLife SSC Grouse Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and the World Pheasant Association, Reading, UK.
23. STORCH I. 2005. Population status and conservation of Black Grouse worldwide: an update. 3<sup>rd</sup> international Black Grouse Conference. Llys Fasi Agricultural College, 20–25 March 2005: 79–85.
24. SWENSON J.E., ANGELSTAM P. 1993. Habitat separation by sympatric forest grouse in Fennoscandia in relation to boreal forest succession. *Can. J. Zool.* 71: 1303–1310.
25. ŚWIĘTORZECKI Z. 1959. Wyniki inwentaryzacji głuszców i cietrzewi. *Łowiec Polski* 4: 3.
26. TOBIAS L., STORCH I. 2005. Extinction patterns of Black Grouse subpopulations in Lower Saxony and an approach to their current matrix landscape composition. 3<sup>rd</sup> international Black Grouse Conference. Llys Fasi Agricultural College, 20–25 March 2005: 36–43.
27. TORNBORG R. 2001. Pattern of goshawk *Accipiter gentilis* predation on four forest grouse species in northern Finland. *Wildl. Biol.* 7: 245–256.
28. ZAWADZKI J., SUDNIK W., ZAWADZKA D. 2001. Głuszec i cietrzew w Puszczy Augustowskiej. *Łowiec Polski* 5: 26–28.

Włodzimierz Cichocki, Michał Głowacz, Piotr Pawlikowski,  
Filip Zięba

## **Rozmieszczenie i liczebność cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim – stan na 2003 rok**

### **The distribution and numbers of black grouse and capercaillie in the Małopolska Province – the status as of 2003**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, głuszc *Tetrao urogallus*,  
liczebność populacji, zagrożenia, Karpaty, Małopolska, Polska

#### SUMMARY

The inventory of black grouse and capercaillie carried out in the Małopolska Province in the years 2001–2003 showed that the occurrence of both species was confined only to the territory of the Carpathian Mountains. The black grouse occurs in groups in an area extending from the mount Babia Góra, the Orawsko-Nowotarska Valley and the Tatra Mountains to the Małe Pieniny Mountains. At least 21 leks were recognized in this area. Their population is estimated at 390–440 individuals. The black grouse's leks were identified in the Beskid Żywiecki Mountains (Babia Góra, Polica), Działy Podhalańskie (Podhalańskie Range), the Orawsko-Nowotarska Valley, the Gorce Mountains, the Beskid Wyspowsy Mountains, the Tatra Mountains, the Pieniny Mountains and the Beskid Sądecki Mountains. Its population is estimated at 175–210 individuals.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, capercaillie *Tetrao urogallus*, population numbers, threat, Carpathian Mountains, Małopolska Province, Poland

W latach 2001–2003 na zlecenie konserwatora przyrody w województwie małopolskim przeprowadzono inwentaryzację cietrzewia *Tetrao urogallus* i głuszca *Tetrao tetrix*. Realizację tego zadania podjęto ze względu na potrzebę pilnego zajęcia się czynną ochroną głuszca i cietrzewia w Polsce. Stan liczebny poszczególnych lokalnych populacji obydwu tych gatunków osiągnął poziom liczony już nie w setkach czy tysiącach, ale co najwyżej w dziesiątkach osobników zachowujących ze sobą możliwość kontaktu i tworzących metapopulacje o ustabilizowanej puli genetycznej. Populacje krajowe wykazują spadek do kilkuset osobników w przypadku głuszca i poniżej 2000 u cietrzewia. Do 1995 r. oba kuraki były zwierzętami łownymi, dopiero później objęto je ochroną gatunkową, w tym także tzw. ochroną strefową. Jednak dotychczasowe metody ochrony tych ptaków praktycznie nic nie dały. Sytuacja taka spowodowała powstanie wielu lokalnych inicjatyw, służących ich ochronie. Również Departament Leśnictwa, Ochrony Przyrody i Krajobrazu Ministerstwa Środowiska zlecił opracowanie Krajowych Strategii Ochrony dla obu gatunków (Zawadzka, Za-



wadzki 1999; Kamieniarz, Szymkiewicz 2001). W trakcie badań opisanych w niniejszej pracy starano się ocenić liczebność, strukturę populacji oraz areal występowania cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim.

## **Rozmieszczenie i liczebność cietrzewia**

### **Dotychczasowe wiadomości o występowaniu cietrzewia w Małopolsce**

W Małopolsce nie przeprowadzono dotychczas kompleksowych badań nad cietrzewiem. Wszelkie dane pochodziły w większości z ankiet bądź z informacji zbieranych na miejscu od myśliwych i służb leśnych. Brak było szczegółowych danych, a jedyne informacje z literatury dotyczyły tylko niektórych terenów, jak Babia Góra (Bocheński 1970), Tatry (Podobiński 1960, 1979) czy Torfowiska Orawsko-Nowotarskie (Kamieniarz 1998, 2002). Profus (1992a) wymieniał tylko ogólnie miejsca tokowisk, opierając się głównie na literaturze. Kamieniarz (1998) szacował populację karpaczą na 270 osobników. Według Felgera (2001) można się było spodziewać w Karpatach występowania ok. 150–170 cietrzewi. Podawał on, że populacja zamieszkała na Orawie i Podhalu liczy ok. 100 ptaków, na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego żyje ich 40–50, a populację babiogórską oceniał na 15–20 ptaków. Wiadomo,



**Ryc. 1.** Koguty cietrzewi (fot. K. Pańszczyk)

że do końca lat 70. cietrzew występował w okolicach Chrzanowa i Dąbrowy Tarnowskiej. W latach 90. zasiedlił na krótko tereny Gorców, gdzie wystąpiły duże powierzchnie zrębów po gradacji zasnui, jednak wraz z procesem zarastania powierzchni zrębowych i wiatrołomów wycofał się z tego terenu.

## **Metody badawcze**

Badanie rozpoczęto od rozesłania ankiety w 2001 r. do wszystkich jednostek administrujących lasami (nadleśnictwa, parki narodowe i leśne zakłady doświadczalne) na terenie województwa małopolskiego. Na 25 ankiet wysłanych uzyskano odpowiedzi z 23 jednostek (brak jedynie odpowiedzi z Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Krynicy i z Ojcowskiego Parku Narodowego). Po uzyskaniu odpowiedzi starano się je weryfikować w terenie, odwiedzając miejsca, w których wykazano obecność cietrzewi. Same badania ilościowe prowadzono na transektach. W okresie godowym w 2002 r. w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej poruszano się na nartach i piechotą wzdłuż torfowisk wysokich, zapisując wszystkie wylatujące osobniki. W odkrytym terenie, na którym leży większość torfowisk, było możliwe policzenie zarówno samców, jak i samic. Poza torfowiskami obserwacje prowadzono licząc koguty na tokowiskach. Liczbę samic w takim przypadku przyjmowano przez podwojenie liczby kogutów na tokowiskach. W przypadku gdy zaistniała możliwość zawyżenia danych przez podwójne liczenie części ptaków, starano się to zaznaczyć w tekście przy omawianiu poszczególnych tokowisk. Obserwacje jesienno-zimowe prowadzono na transektach, licząc przebywające w pobliżu ptaki. Obserwacje w terenie prowadzono również w tych miejscach, o których wiadano z innych źródeł, że niedawno pojawiły się tam kuraki. Każda wiadomość sprawdzana była w terenie.

## **Ostoje cietrzewia w Małopolsce**

W wyniku przeprowadzonej inwentaryzacji stwierdzono przebywanie cietrzewia tylko na południu województwa małopolskiego, w Karpatach Zachodnich, w następujących ostojach:

**1. Babia Góra.** W Babiogórskim Parku Narodowym stwierdzono 15 osobników zasiedlających piętro kosodrzewiny. Ptaki te przebywały na orawskiej (południowej) stronie stoku Babiej Góry. Stanowią one jedną populację z ptakami ze słowackiej części Babiej Góry. Między ptakami przebywającymi po obu stronach granicy istnieją stałe kontakty i wymiana osobników. Wydaje się, że coraz częściej spotyka się ten gatunek, ale może jest to wynik zwracania na niego większej uwagi. W trakcie obserwacji uzyskano pewność, że osobniki tu żyjące utrzymują kontakty również z ptakami z Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Ponieważ populacja ta występuje na terenie parku narodowego, nie jest w znacznym stopniu zagrożona.

**2. Kotlina Orawsko-Nowotarska.** Wszystkie tokowiska znajdują się na terenie administrowanym przez Nadleśnictwo Nowy Targ. Tereny torfowisk i potorfii to wła-

sność prywatna, na której występuje najsilniejsza populacja w województwie i jedna z silniejszych w Polsce, licząca 146–152 ♂♂ (306 osobników). Równocześnie jest to jedyna populacja w Polsce, dla której można określić na części powierzchni strukturę płci oraz strukturę przestrzenną całej populacji. W 2002 r., według bardzo dokładnych liczeń, polegających na przemieszczaniu się na nartach po torfowisku i wypłaszaniu wszystkich bytujących tam ptaków, policzono 306 ptaków (w tym 146 ♂♂ i 160 ♀♀). Szczegółowo mogą być policzone tylko ptaki, które bytują na torfowiskach otoczonych przez odkryte pola, część jednak populacji bytuje w lasach i tu już liczenia nie są tak dokładne. Ogółem, według szacunku, w 2002 r. przebywało na terenie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej 306–340 osobników. Zarówno tutaj, jak i na Babiej Górze, istnieje ścisły kontakt z populacją słowacką. Na terenie kotliny stwierdzono 13 tokowisk, na których spotykano od 3 do 31 kogutów. Ptaki z wszystkich tych tokowisk przemieszczają się pomiędzy nimi. Sporadyczne obserwacje wskazują również na inne kierunki przemieszczeń. Na całym terenie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej napotkano w sezonie lęgowym i poza nim pojedyncze koguty, które czasami tokują samotnie. W ciągu sezonu oraz w kolejne lata zachodzą pewne różnice w rozmieszczeniu tokowisk. Zmiany te wynikają z niepokojenia ptaków na tokowisku oraz z zaniechania koszenia łąk, na których odbywały się dotychczas toki. Szczególnie w ostatnich latach coraz większy wpływ na rozmieszczenie tokowisk mają niekoszone łąki. Po dwóch – trzech latach od zaniechania koszenia łąka zarasta tak wysoko, że nie nadaje się na tokowisko cietrzewi.

**3. Tatry.** Na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego stwierdzono 26–38 ♂♂ (czyli ok. 50–60 osobników). Wszystkie tokowiska znajdują się w strefie ponad górną granicą lasu, na polanach w rozrzedzonej strefie kosówek lub na łąkach alpejskich tuż ponad kosówką do wysokości 1800 m n.p.m. Z Tatr rozpoznano 12 tokowisk tego gatunku na terenie sześciu dolin, ale w tym przypadku istnieje możliwość zawyżenia danych. Wynika ona z możliwości obsadzenia paru tokowisk tymi samymi kogutami. Jest to o tyle prawdopodobne, że widziano przeloty kogutów w kierunku sąsiednich tokowisk. Najbardziej realna jest liczba ok. 30 ♂♂ i ok. 60 wszystkich osobników. Wszystkie tokowiska znajdują się w rezerwach Tatrzańskiego Parku Narodowego i raczej niewielkie są tutaj zagrożenia dla tego gatunku. Jedynie penetracja ludzi rozbijająca tokowiska może wpływać na jego liczebność. Należałoby jedynie rozważyć zamykanie pobliskich szlaków na okres toków.

**4. Pogórze Spisko-Gubałowskie i Pieniny.** Na tym terenie obecność cietrzewia wykazywano od dawna. Jego występowanie było ograniczone do terenów Spisza i Małych Pienin. W okresie badań w Pienińskim Parku Narodowym – nie spotykany. Wszystkie obserwacje pochodziły z terenów administrowanych przez Nadleśnictwo Krościenko. Miejsca stałych spotkań to: leśnictwo Małe Pieniny – 4 ♀, 2 ♂; leśnictwo Łapsze – 2 ♂; leśnictwo Niedzica – 1 ♀; lasy nadzorowane Łapsze Niżne, ur. Hardyń – 1 ♀; okolice Łapszanki – 3–4 ♂♂.

Znane jest jedno tokowisko z 3–5 kogutami pod Łapszanką, niedaleko granicy państwa, położone na terenach prywatnych. Przepuszczalnie drugie znajduje się w Małych Pieninach. Liczebność oceniono na około 15 osobników.

**5. Gorce.** W Gorcach prowadzono jedynie pojedyncze obserwacje na terenie Obszaru Ochronnego Ochotnica w Gorczańskim Parku Narodowym. Ostatnio nie stwierdzono tokowisk.

## Toki

W okresie badań potwierdzono znaną zasadę, że okres toków uzależniony jest od pogody. W poszczególnych latach koguty rozpoczynały tokowanie od 17.02.2001 r. na terenie Podczerwonego, 12.03.2002 r. i 7.03.2003 r. koło Puścizny Rękowiańskiej w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. W Tatrach początek toków przypadła z reguły ok. 2-3 tygodnie później. Toki trwały w zależności od pogody do końca maja lub do połowy czerwca. Pojedyncze koguty bulgotały jeszcze nawet 25.06.2003 r. na Długim Upłazie w Dolinie Chochołowskiej i 23.06.2002 r. na łąkach nad Rogoźnikiem koło rezerwatu „Skałka Rogoźnicka”.

Kury przylatują lub przychodzą na tokowisko później niż koguty. Początkowo obserwują zachowania samców z obrzeża tokowiska. Dopiero później przemieszczają się w obręb wybranego terytorium, partnera bowiem wybiera samica. Na tokowisku cietrzewi w Podczerwonym stwierdzono wychodzenie kury bażanta *Phasianus colchicus* i jej krycie przez koguty cietrzewi.

## Podsumowanie

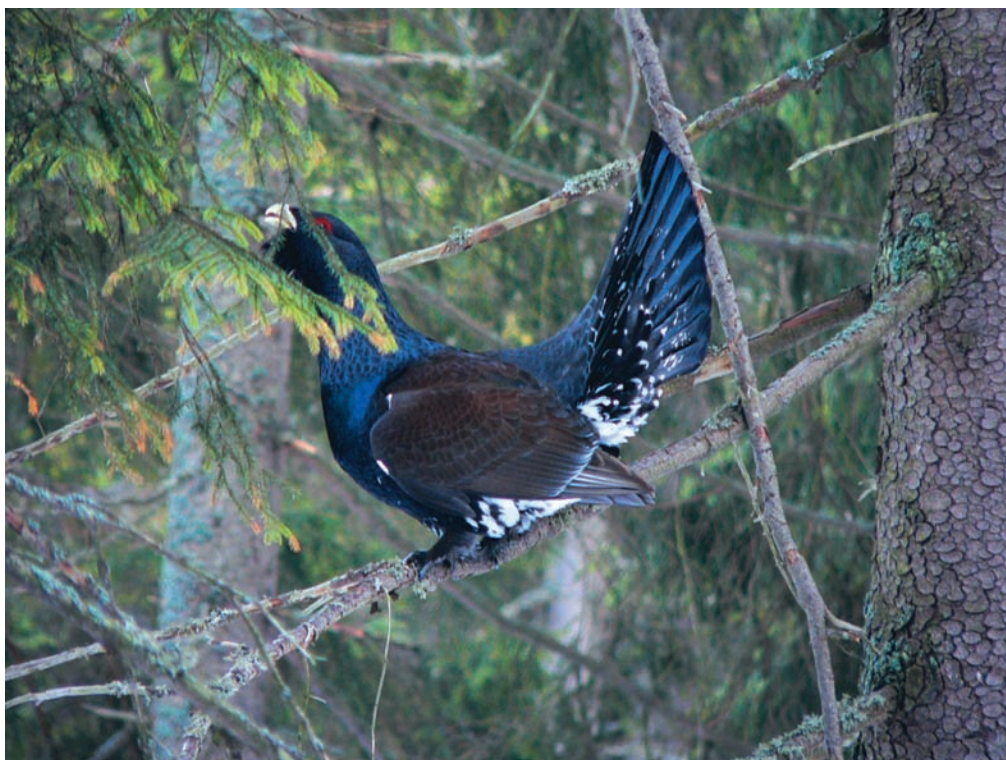
Obecnie w województwie małopolskim cietrzew występuje tylko w jednej meta-populacji zamieszkującej Karpaty Zachodnie. Liczebność tej populacji można było określić w 2003 r. na 390-440 osobników (ca 400 osobników), z czego ok. 50 osobników przemieszcza się na teren Słowacji. Znanych jest w tej chwili ponad 20 tokowisk położonych na terenie Tatr, Babiej Góry i Kotliny Orawsko-Nowotarskiej. Dokładniejszego zbadania wymaga jeszcze populacja zasiedlająca Spisz na terenie Kotliny Orawsko-Nowotarskiej.

## Rozmieszczenie i liczebność głuszca

### Siedliska głuszca

Głuszcak jest mieszkańcem lasów borealnych i lasów górskich strefy klimatu umiarkowanego. Zasiedla stare, rozległe lasy w stadium klimaksu. Unika terenów objętych wstępną fazą sukcesji oraz rozdrobionych kompleksów leśnych. Preferuje siedliska borowe terenów wysokogórskich o różnym stopniu wilgotności. W górach Europy występuje w borach górskich i wysokogórskich, rzadziej w lasach reglaowych, aż do górnej granicy lasu. W Karpatach zasiedla bory świerkowe z borówczyskami w wyższych położeniach, także z udziałem limby i jarzębiny. W Tatrach najwyższe położone tokowisko znajduje się na wysokości 1600 m n.p.m. (Sani-





Ryc. 2. Kogut głuszca (fot. P. Król)

ga 1996). Głuszec preferuje drzewostany o umiarkowanym zwarcie. W Karpatach występuje w starych, ponad 80-letnich drzewostanach z dominacją świerka. W przeciwieństwie do cietrzewia pozostaje stale w lesie lub na mszarach i nigdy nie wylatuje na pola uprawne.

W obrębie zajmowanego terytorium głuszec potrzebuje odpowiednich miejsc do odbycia toków, założenia gniazda i wychowywania młodych, pierzenia, żerowania, miejsc kąpieli piaszczystych, zdobywania żwiru na gastrolity, miejsc do ukrycia i odpoczynku oraz zimowania. Wykorzystywanie poszczególnych typów środowisk leśnych zmienia się w ciągu roku (Zawadzka, Zawadzki 2003).

### **Dotychczasowe wiadomości o występowaniu głuszca w Małopolsce**

Populacja karpacka głuszca w czasach historycznych zasiedlała Beskid Śląski, Żywiecki, Sądecki, Gorce i Tatry.

W województwie krakowskim w 1928 r. głuszec żył w powiatach: Nowy Sącz, Limanowa, Nowy Targ (Gorce, Babia Góra, Tatry), Żywiec, Wadowice (20 kogutów koło Zawoi), brakowało jednak szczegółowych danych na temat liczebności (Domaniewski 1933).

W 1947 r. głuszczyk był wszędzie nieliczny lub rzadki, z wyjątkiem Tatr, gdzie stwierdzono obecność 17 kogutów i 26 kur, oraz Nadleśnictwa Węgierska Górka w Beskidzie Żywieckim, gdzie żyło 15 głuszców (Marchlewski 1948). W pierwszym dwudziestoleciu po II wojnie światowej zanikły stanowiska na wschodnim krańcu Beskidu Sądeckiego: w Muszynie, Powroźniku, Tyliczu, Leluchowie, Mochnaczu, Wierchomli i w rejonie Nawojowej (Głowaciński 2001). W latach 60. liczebność głuszczyka wyraźnie wzrosła, na Babiej Górze wynosiła ca 90, a w Tatrach - 150-180 ptaków (Jamroz 1991). W początkach lat 70. głuszczyk wycofał się z Jaworzyny Krynickiej (Tomczak 1993).

W latach 1976-1978 w całych Karpatach Zachodnich populację szacowano na 250-300 ptaków i co najmniej 20 tokowisk (Głowaciński 2001). Ankieta przeprowadzona w 1982 r. wykazała obecność 250 osobników w całych Karpatach, w tym 88 w Tatrach, 15 w Gorcach, 83 w Beskidzie Żywieckim wraz z Babią Górą oraz 21 w Beskidzie Śląskim (Jamroz 1991). Po tym okresie nastąpił spadek liczebności przynajmniej w części areału karpackiego. W Tatrach w 1989 r. stwierdzono 74 ptaki, w 1990 r. - 66 (Jamroz 1991). Graczyk i in. (1986) w 1983 r. ocenili populację nowosądecką (w Tatrach, Gorcach i Beskidzie Sądeckim) na zaledwie 35 osobników. Według Głowacińskiego (1992) w końcu lat 80. liczebność populacji karpackiej wynosiła 250-300 osobników (w tym w Beskidzie Śląskim 80-110, Beskidzie Żywieckim 70-100, Gorcach 15-20 i Tatrach ca 70). Wszystkie te dane, często sprzeczne ze sobą, analizują Zawadzka, Zawadzki (2003).

## **Metody badawcze**

Jak wiadomo, największą populację głuszczyka w Polsce stwierdzono na terenie Karpat. Równocześnie we wszystkich opracowaniach podkreślano, że populacja karpacka jest najsłabiej poznana. W obrębie Karpat zdecydowana większość ptaków zasiedla tereny położone w województwie małopolskim.

Badania, podobnie jak w przypadku cietrzewia, rozpoczęto od rozesłania ankiety z pytaniami o występowanie i liczebność głuszczyków. Zawsze, gdy uzyskano odpowiedź pozytywną, starano się zweryfikować dane w terenie. O ile dosyć łatwo było policzyć cietrzewie na tokowiskach, to określenie liczebności głuszczyka było o wiele trudniejszym przedsięwzięciem. Wynika to z tego, że cietrzew ma tokowiska głównie na torfowiskach i ponad górną granicą lasu, czyli na terenach otwartych, a głuszczyk na polankach, wiatrołomach i innych prześwietlonych miejscach wewnątrz drzewostanu. Z reguły jest to drzewostan starszych klas wieku, 100-letni i starszy. Weryfikacja danych polegała na przechodzeniu terenu pieszo lub na nartach, gdy istniała duża pokrywa śniegu w czasie toków. Jeżeli nawet nie napotkano ptaków, to często widać było kreślenia na śniegu, wskazujące na ich toki. Ze względu na teren, który uniemożliwiał przesledzenie przemieszczania się spłoszonych ptaków i braku ich oznakowania, nie można było stwierdzić, jak dużą powierzchnię penetrują poszczególne osobniki. Za każdym razem, by nie zawyżyć liczebności, starano się eliminować lub łączyć w wynikach tokowiska położone blisko siebie.



## Ostoje głuszca w Małopolsce

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono następujące ostoje głuszca:

**1. Beskid Żywiecki.** W Beskidzie Żywieckim w województwie małopolskim spotykamy głuszca w masywie Babiej Góry oraz w masywie Policy.

Na Babiej Górze jest wykazywanych 30 osobników, głównie na południowo-wschodnich i wschodnich zboczach masywu (od strony orawskiej). Głuszcę występuje tu w reglu na wysokości 850–900 m n.p.m. Są to tereny Babiogórskiego Parku Narodowego. Populacja z Babiej Góry ma bezpośredni kontakt z populacjami położonymi na wschód w województwie śląskim, w Beskidzie Żywieckim i Śląskim, z populacją na południowych stokach Babiej Góry na Słowacji oraz od wschodu z ptakami zasiedlającymi masyw Policy.

Od Babiej Góry przez przełęcz Krowiarki na wschód poprzez Syhleć, Czyrniec po szczyt Policy i dalej na wschód do Juszczyzna i Sidziny znajduje się największy w Polsce zwarty obszar występowania głuszca. Jest on tu ptakiem pospolitym i miejscami osiąga zimą wysokie zagęszczenia – do 11 os./km<sup>2</sup> (oczywiście nie na całym terenie, tylko w odpowiednich środowiskach). Stykają się tu granice trzech nadleśnictw: Sucha, Myślenice i Nowy Targ. Od północy, na Policy spotyka się co najmniej 7 osobników. Ostoję stanowi drzewostan ponad 100-letni na terenie rezerwatu im. Prof. Klemensiewicza. W okolicy Juszczyzna napotkano kurę z młodymi. W leśnictwie Sidzina Nadleśnictwa Myślenice ostoję stanowią wierzchołkowe partie masywu Policy i Psia Dolinka. Szacuje się, że tutaj występuje do 20 osobników widywanych na stoku Policy – 200 m poniżej szczytu i niżej. Na południowych stokach Policy od strony Syhlca, Polany Czerniec, wzdłuż potoków: Czarnego, Spilca, Suchego aż do Pasieki w Zubrzycy występuje prawdopodobnie minimum 30–40 ptaków. Spotykane są tam regularnie w stałych miejscach oraz w okresie toków, kiedy to obserwuje się liczne miejsca tokowe (kreślenia na śniegu). Każdego roku widywane są samice z młodymi. Ogółem po uwzględnieniu możliwości zawyżenia wyników stwierdzono w masywie Policy ok. 60 głuszców (57–67 osobników). Teren ten należy zarówno do Lasów Państwowych, jak i w większości do prywatnych właścicieli. Niestety, tutaj także pojawiają się największe zagrożenia inwestycjami. W ciągu ostatnich lat powstał plan budowy wyciągu z Zubrzycy na Polanę Czyrniec, czyli przez środek najciekawszych tokowisk głuszca w Karpatach. Przez stałą ostoję głuszca planowano także poprowadzenie nowego szlaku turystycznego z Zawoi na Policę. Ostatnio słyży się o nowej koncepcji wyciągu narciarskiego z Zubrzycy na Syhleć.

**2. Pasma Podhalańskie (Działy Podhalańskie).** Na południe od Sieniawy, w okolicy Bucznika stwierdzono występowanie 2 kogutów głuszca. Stanowisko to stanowi łącznik między populacją głuszca z masywu Policy a populacją w Gorcach. Sam masyw Bucznika jest typowym korytarzem ekologicznym.

**3. Kotlina Orawsko-Nowotarska.** Tokowisko z 2–3 ♂♂ znajduje się na południowy wschód od Chyźnego, nad potokiem Tokarka, w lesie Hamrzyska i w Urbarskim Lesie. Jest to nieliczne tokowisko, które utrzymuje się już od paru lat.

**4. Gorce i Beskid Wyspowy.** W Gorcach stwierdzono występowanie 4 osobników na Obidowej (2 ♂♂ i 2 ♀♀), na terenie Nadleśnictwa Nowy Targ, przy granicy z Gorczańskim Parkiem Narodowym. W Gorczańskim Parku Narodowym szacowano liczebność na 10-20 osobników, występujących w rejonie Kudłonia i Kamienicy. W Beskidzie Wyspowym głuszce mają tokowiska i są spotykane regularnie w masynie Mogielicy. Widuje się je także na Śnieżnicy – stwierdzono tu 3-5 kogutów. Ogółem szacowana liczebność głuszca wynosi 20-30 osobników. W większości populacja występuje na terenie parku narodowego, gdzie na wiatrowałach oraz zrębach po drzewostanach opianowanych przez gradacje zasnuwa znajduje odpowiednie warunki do życia.

**5. Tatry.** Na terenie Tatr istnieje stosunkowo silna populacja głuszca, która jest izolowana od północy od populacji z Beskidu Żywieckiego, ale ma połączenie z liczną populacją głuszca na Słowacji, i to zarówno w Tatrach, jak i na Orawie. W Tatrach populację oszacowano na 60-70 osobników, które występują zarówno w reglu dolnym, jak i górnym. Tokowiska rozrzucone są po całym terenie regli, ale można wyróżnić 12 stałych tokowisk i kilkanaście miejsc stałego przebywania. W Dolinie Chochołowskiej znane są tokowiska:

- na Polanie pod Furkaską – Parzątczaka (2-3 ♂♂),
- na szlaku na Grzesia (zakręt za punktem widokowym) (3-5 ♂♂),
- na Kulowcu – najsilniejsze 1450-1500 m n.p.m. (do 5 kogutów, 2 kury).

Na Opalonym Wierchu (1400 m n.p.m.) stwierdzono ślady tokowiska (liczebność: 1-2 koguty); jest to równocześnie miejsce stałego przebywania głuszców (kura z młodymi). Miejscem stałego przebywania ptaków tego gatunku jest również pas graniczny na Furkasce (1 kogut, 1 kura z młodymi), lasy nad Polaną Kuca (kiedyś bardzo silne tokowisko) oraz pod Świńską Turnią (kura z młodymi). W Dolinie Kościeliskiej tokowiska znajdują się w Zadnim Smreczyńskim (Smreczyni) (1350 m n.p.m., 2 ♂♂) i w Jaferowym Żlebie. Ślady kreślenia stwierdzono również na Wyżniem Ornaczańskim i Upłazie (1400 m n.p.m.); w tych miejscach ptaki przebywały także na stałe. W Obwodzie Ochronnym Strążyńska tokowisko 2-3 kogutów znajduje się w rejonie szlaku Grzybowiec – Bacuch (1420 m n.p.m.). W Obwodzie Ochronnym Kuźnica tokowiska stwierdzono w Dolinie Suchej Kondrackiej (2-3 koguty) i na Krokwi (3-6 kogutów), zarówno nad klasztorem oo. Albertynów, jak i od strony Doliny Białego. Do 2001 r. znane były tokowiska w Dolinie Suchej Kasprowej (2-3 koguty), a także na Goryczkowej (1-2 koguty). Obecnie są to w dalszym ciągu miejsca stałego występowania głuszców, lecz tokowisk w czasie badań nie stwierdzono. W Obwodzie Ochronnym Gąsienicowa znajduje się jedno tokowisko w rejonie Dubrawiska – Butorów (do 3 kogutów), a miejscem stałego występowania jest Skoruśniak. Obwód Ochronny Brzeziny ma tokowisko głuszców na Czerwonych Brzeżkach (1-2 koguty). Miejscami stałego występowania są: ramię Wołoszyna (3-4 koguty), okolice Toporowych Stawków (1 kogut), obszar nad Psią Trawką (1 kogut). W Obwodzie Ochronnym Zazadnia stwierdzono tokowisko na Skrajnej Kopie Sołtysiej (3-4 koguty), a stałe przebywanie głuszców obserwowano na Suchym Wierchu Waksmundzkim, w Dolinie Filipki (2-3 koguty) i na Gołym Wierchu (kura z młodymi, 2 koguty). W Obwodzie Ochron-

nym Morskie Oko czynne tokowisko stwierdzono na Czubie Roztockiej (2–3 koguty), a na grani Żabiego stałe występowanie ptaków tego gatunku. Tokowisko prawdopodobnie znajduje się po słowackiej stronie, na zrębach.

**6. Pieniny i Beskid Sądecki.** Na tym terenie obecność głuszca zaobserwowano głównie w Małych Pieninach i w Paśmie Radziejowej. Przypuszczalnie występuje szerzej, lecz nie wszędzie służba leśna i myśliwi widują go. W trakcie badań terenowych nie zaobserwowano tutaj głuszca, widywano jedynie knoty, kreślenia i inne ślady świadczące o jego bytowaniu. Wynika to prawdopodobnie ze stosunkowo niewielkiej populacji bytującej na tym terenie. Świadczą o tym informacje od ornitologów prowadzących tu obserwacje. Liczebność głuszców w Beskidzie Sądeckim i Pieninach oszacowano na 10–15 osobników.

W Nadleśnictwie Krościenko stwierdzono minimum 5 osobników, które przebywają stale w Małych Pieninach i w górnej części Pasma Radziejowej. W 2003 r. widziano w okresie toków 1 koguta na terenie leśnictwa Falsztyn.

W Nadleśnictwie Stary Sącz głuszca stwierdzono na terenie obwodu łowieckiego 67. „Darz Bór”, obręb ewidencyjny Obidza, gmina Łącko, „Rezerwat Baniska” w Paśmie Radziejowej. Przebywają tam co najmniej 2 osobniki.

W Nadleśnictwie Limanowa głuźcec bywa spotykany w obrębie Łopień, a także na Śnieżnicy w Beskidzie Wyspowym, o czym brak informacji w nadleśnictwie. Wydaje się, że teren nadleśnictwa jest jego typowym korytarzem ekologicznym, w którym następuje przemieszczanie się ptaków pomiędzy Gorcami, Beskidem Wyspowym a Beskidem Sądeckim.

W rejonie wsi Homrzyska-Rzeczaków, niedaleko granicy z Nadleśnictwem Piwniczna, głuźce są widywane regularnie w Nadleśnictwie Nawojowa.

Dla ochrony gatunku na tych terenach nadleśnictwa: Krościenko, Piwniczna i Stary Sącz w dniu 14.03.2002 r. zawarły *Porozumienie w celu wyznaczenia strefy ostoi głuszca Tetrao urogallus w Paśmie Radziejowej w Beskidzie Sądeckim*. Zawiera ono zasady zagospodarowania lasów w powstającej strefie ochrony ostoi głuszca, stworzone na podstawie opracowań:

- *Wpływ gospodarki leśnej na populację głuszca Tetrao urogallus i cietrzewia Tetrao tetrix - Zalecenia dla praktyki leśnej* Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych z dnia 31.01.2002 r.
- *Krajowy program ochrony populacji głuszca*, zaakceptowany przez Ministerstwo Środowiska w dniu 28.03.2001 r., sporządzony na podstawie opracowania Doroty i Jerzego Zawadzkich.

Twórcy porozumienia uwzględnili także położenie nad poziomem morza i istniejące warunki środowiska. Poniżej zamieszczamy treść porozumienia.

### **I. W obszarze potencjalnych tokowisk i ich otoczenia**

1. *Ograniczenie użytkowania rębnego do niezbędnych potrzeb wynikających ze stanu starodrzewu i powstających odnowień z uwzględnieniem zapisów obowiązującego operatu urzędniowego.*

2. Wykonywanie planowanych zabiegów z zakresu pozyskania wyłącznie w terminie od 01.07 do 31.01.
3. Pozyskanie użytków przygodnych zgodnie z potrzebami w okresie całego roku, mając na uwadze właściwy stan sanitarny drzewostanów.
4. Ograniczenie do niezbędnego minimum prowadzenia prac hodowlanych w obrębie tokowisk w okresie od 01.02 do 01.07.
5. Całkowity zakaz pozyskiwania runa leśnego.
6. Pozostawianie wykrotów i naturalnie przewróconych drzew z zastrzeżeniem zachowania prawidłowego stanu sanitarnego.
7. Ochronę drzew przestojowych.
8. W przypadkach konieczności ograniczenia liczebności szkodliwych owadów prowadzenie zabiegów ratowniczych środkami bezpiecznymi dla głuszca.

## **II. W obszarze całej ostoi**

1. Zachowanie dotychczasowego charakteru drzewostanów z uwzględnieniem stopniowej przebudowy drzewostanów w fazie rozpadu.
2. Utrzymanie śródleśnych enklaw, jak np. bagienka, łąki, mszary w obrębie ostoi w niezmiennym stanie.
3. Ochronę dużych powierzchni borówki brusznicy i czernicy.
4. Utrzymanie właściwych stosunków wodnych.
5. Przy zalesianiu hal dobór gatunków drzew i krzewów preferowanych przez głuszca.
6. Ochronę drzew przestojowych.
7. Koncentrowanie prac w jednym miejscu w obrębie ostoi i ograniczenie czasu ich trwania do niezbędnego minimum.

Obszar ostoi głuszca wynosi 2797,55 ha, z czego w Nadleśnictwie Krościenko 1523,27 ha, w Nadleśnictwie Piwniczna 785,65 ha, w Nadleśnictwie Stary Sącz 488,63 ha.

## **Podsumowanie**

Głuszczyk w województwie małopolskim zasiedla tylko rejon Karpat Zachodnich, ale na znacznie większym obszarze niż cietrzew. Posiadane obecnie dane wskazują, że głuszczyk w województwie małopolskim spotykamy na terenie nadleśnictw: Sucha, Myślenice, Nowy Targ, Krościenko, Stary Sącz, Piwniczna, Limanowa i Nawojowa oraz na terenie parków narodowych: Babiogórskiego, Gorczańskiego i Tatrzańskiego. Spotykany jest na całym tym terenie w trudnej do policzenia liczbie osobników. Liczebność jego populacji oszacowano na 175–210 osobników.

## Porozumienie w sprawie ochrony kuraków leśnych na Podhalu

W wyniku gwałtownego zmniejszenia się liczebności kuraków leśnych powstało wiele lokalnych inicjatyw dotyczących ich ochrony. Na początku października 2001 r. w siedzibie Nadleśnictwa Nowy Targ podpisano *Porozumienie w sprawie ochrony głuszca i cietrzewia na terenie Podhala i otaczających je pasm górskich*. Oto pełne brzmienie dokumentu.

### **Porozumienie w sprawie ochrony głuszca i cietrzewia na terenie Podhala i otaczających je pasm górskich**

Stronami Porozumienia są:

- 1) Wojewódzki Konserwator Przyrody Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie
  - 2) Babiogórski Park Narodowy w Zawoi
  - 3) Gorczański Park Narodowy w Porębie Wielkiej
  - 4) Pieniński Park Narodowy w Krościenku
  - 5) Tatrzański Park Narodowy w Zakopanem
  - 6) HKO Horna Orava w Namestovie, Słowacja
  - 7) Nadleśnictwo Państwowe Nowy Targ
  - 8) Nadleśnictwo Państwowe Krościenko
  - 9) Nadleśnictwo Państwowe Limanowa
  - 10) Nadleśnictwo Państwowe Myślenice
  - 11) Nadleśnictwo Państwowe Sucha Beskidzka
  - 12) Starostwo Powiatowe w Nowym Targu
  - 13) Zarząd Okręgowy PZŁ w Nowym Sączu
- 14–28) Koła Łowieckie: Głuszec, Szarak, Ponowa, Gorce i Krokus w Nowym Targu, Ryś w Jabłonce, im. Sabaty w Zakopanem, Lubań w Krościenku, Cietrzew w Ochotnicy Dolnej, Rosomak w Poroninie, Wspólnota w Witowie, Babiogórskie w Sędzinie, Skalniak w Łuszczynie, Knieja w Zawoi.

### § 1

Strony zgodnie ustalają, iż na mocy Ustaw: Prawo ochrony środowiska (Dz.U.62/01), O ochronie przyrody (Dz.U. 99/01), Prawo Łowieckie (Dz.U. 42/02) oraz Rozporządzenia Ministra o ochronie gatunkowej zwierząt (Dz.U. 130/01) ciąży na nich obowiązek prowadzenia racjonalnej gospodarki mającej na celu zachowanie równowagi przyrodniczej, właściwej jakości środowiska oraz ochrony gatunków rzadkich i zagrożonych. Powyższe ustalenie nie pozostaje w sprzeczności z przepisami szczegółowymi obowiązującymi strony w zakresie ich działalności.

## § 2

Pod pojęciem równowagi przyrodniczej Strony przyjmują stan, w którym na określonym obszarze istnieje równowaga we wzajemnym oddziaływaniu składników żywej przyrody oraz człowieka; a pod pojęciem właściwej jakości środowiska najwyższą, możliwą do osiągnięcia poprzez racjonalną działalność jakość elementów przyrodniczych, szczególnie świata roślinnego i zwierzęcego.

## § 3

Mając na względzie zapisy § 1 i 2 Strony zawierają mniejsze porozumienie w zakresie współdziałania mającego na celu:

- 1) ochronę populacji głuszca i cietrzewia, ochronę - rekultywację przyrodniczą siedlisk ich występowania na terenie Podhala oraz otaczających je pasm górskich: Tatr, Piecin, Gorców, Babiej Góry, Beskidu Sądeckiego oraz Średniego, a przez to dążenie do zwiększenia liczebności ich populacji,
- 2) przygotowanie projektu Stowarzyszenia zajmującego się aktywną ochroną ww. kuraków i ich biotopów oraz zdobywanie środków finansowych dla ich realizacji.

## § 4

Strony zgodnie ustalają, że wstępna analiza zagrożeń populacji głuszca i cietrzewia występujących na tym terenie wskazuje na konieczność racjonalnej współpracy w celu ich ograniczenia i osiągnięcia zamierzeń sprecyzowanych w § 3. W związku z powyższym Strony ustalają następujące zasady współdziałania:

- a) udzielenie pomocy w sprecyzowaniu obszaru występowania ww. kuraków leśnych: głuszca i cietrzewia, na terenie określonym w § 3 oraz w przeprowadzeniu oceny ich struktur populacyjnych;
- b) wyspecyfikowanie szczegółowej listy zagrożeń w stosunku do ich populacji oraz do biotopów dla nich szczególnie istotnych;
- c) ustalenie sposobów przeciwdziałania zagrożeniom (ich likwidacja, ewentualnie ograniczenie) oraz listy środków do realizacji tego zadania;
- d) zobligowanie podległych służb do prowadzenia stałej ewidencji obserwacji i wydatków związanych z ww. kurakami;
- e) uzgadnianie wspólnych terminów i prowadzenie w nich inwentaryzacji rocznych kuraków na określonych wyżej terenach (wg metodyki przygotowanej przez pracowników naukowych);
- f) wzajemne informowanie się o ujawnionych przypadkach kłusownictwa na terenie nadzorowanych przez Strony oraz bezpośrednio do nich przyległych;
- g) organizacja i koordynacja wspólnych działań w zakresie ochrony tokowisk, zwalczania kłusownictwa i innych przestępstw lub wykroczeń mających wpływ na jakość populacji głuszca i cietrzewia na omawianym terenie;



- h) organizowanie corocznych spotkań w celu dokonania oceny działalności Stron w przedstawionym wyżej zakresie oraz uzgodnienia bieżących zaleceń, a także spotkań doraźnych w celu podjęcia działań w przypadku zaistnienia sytuacji wyjątkowych (kłęski żywiołowe, pojawienie się nowych zagrożeń itp.);
- i) pełna współpraca w wyżej wymienionym zakresie ze służbami słowackimi.

### § 5

Strony zgadzają się na powierzenie opieki merytorycznej Wojewódzkiemu Konserwatorowi Przyrody Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie, a naukowej w zakresie planowanych działań niżej wymienionym instytucjom i osobom:

Gorczański Park Narodowy w Porębie Wielkiej

Mgr inż. Włodzimierz Cichocki, Muzeum Tatrzańskie w Zakopanem

### § 6

Gorczański Park Narodowy wspólnie z Kołem Łowieckim Głuszc w Nowym Targu i Nadleśnictwem Państwowym Nowy Targ są inicjatorami Porozumienia i jego koordynatorami.

### § 7

Strony zgodnie stwierdzają, że Porozumienie jest umową otwartą, do której mogą przystąpić kolejni sygnatariusze, po złożeniu pisemnej deklaracji aprobującej przedstawione powyżej cele i zasady współdziałania.

Można mieć tylko nadzieję na szybkie wdrażanie postanowień porozumienia w życie. Jednym z przejawów działań podejmowanych zgodnie z jego wytycznymi są patroli złożone z członków kół łowieckich oraz niniejsze badania, dzięki którym można było opracować metodykę badań liczebności kuraków leśnych.

## Podsumowanie

Badania, których wyniki przedstawiono powyżej, prowadzono na tak dużą skalę na terenie Karpat Zachodnich po raz pierwszy. Po raz pierwszy posiadamy udokumentowane dane co do liczebności cietrzewia oraz arealu, na którym występuje głuszc w Małopolsce. Jest to dobry moment do podjęcia monitoringu obu gatunków w Małopolsce. Czuwanie nad populacjami obu gatunków jest bardzo ważne, gdyż w Zachodnich Karpatach znajduje się blisko 30% polskiej populacji głuszca i 20% polskiej populacji cietrzewia.

Szczególnie zagrożony w swej egzystencji wydaje się głuszc. Mając już rozeznanie o rozmieszczeniu w Zachodnich Karpatach tego największego krajowego kura-

ka, nie powinniśmy dopuścić do degradacji jego środowiska życia oraz do dalszego spadku jego liczebności. Równie ważne jest zachowanie niegdyś tak popularnego cietrzewia. Dalsze badania, również w zakresie biologii gatunków, potrzeb środowiskowych, wielkości zajmowanych arealów życiowych, umożliwią coraz bardziej racjonalną ochronę, a nie tylko intuicyjne działania na rzecz zachowania tych rzadkich ptaków. Szczególnie pilne i potrzebne są badania nad głuszcem, w tym badania telemetryczne, które powinny dać bardziej przybliżony obraz liczebności populacji w Zachodnich Karpatach oraz jej rozmieszczenia przestrzennego w ciągu roku.

## Literatura

1. BOCHEŃSKI Z. 1970. Ptaki Babiej Góry. Acta zool. cracov. 5, 10: 349–445.
2. DOMANIEWSKI J. 1933. Materiały do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.) w Polsce. Acta Orn. 1: 83–121.
3. FELGER A. 2001. Ostoje karpackie. W: KELLER M. (red.) Wpływ gospodarki leśnej na populację głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Dyrekcja Generalna LP, Warszawa (maszynopis).
4. GŁOWACIŃSKI Z. 1992. Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa.
5. GŁOWACIŃSKI Z. 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
6. GRACZYK R., KWIATKOWSKA G., LEMPASZAK U. 1986. Rozprzestrzenienie i liczebność głuszca (*Tetrao urogallus* L.) i cietrzewia (*Lyrurus tetrix* L.) w Polsce w latach 1977–1983. Rocz. AR, Poznań (zootechn.) 178: 69–82.
7. JAMROZY G. 1991. Występowanie głuszca *Tetrao urogallus* (L.), cietrzewia *Tetrao tetrix* (L.) i jarząbka *Bonasa bonasia* (L.) w polskich Karpatach. Przegl. Zool. 35: 361–368.
8. KAMIENIARZ R. 1998. Cietrzew na Torfowiskach Orawy i Podhala. Łow. Pol. 5: 10–11.
9. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
10. KAMIENIARZ R., SZYMKIEWICZ M. 2001. Krajowa strategia ochrony cietrzewia. Departament Leśnictwa, Ochrony Przyrody i Krajobrazu, Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
11. KURZEJA M. 2002. Gorczańskie spotkanie z głuszcem. Parki Narodowe 1:13.
12. MARCHLEWSKI J. 1948. Materiały do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.), cietrzewia (*Lyrurus tetrix* Linn.) i jarząbka (*Tetrastes bonasia* Linn.) w Polsce. Mat. Fizjogr. Kraju 13: 1–53.
13. PODOBIŃSKI L. 1960. Stan zwierzyny w Tatrach w roku 1959 i w latach poprzednich. Wierchy 29: 137–155.
14. PODOBIŃSKI L. 1979. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w roku 1978. (Przegląd jubileuszowy). Wierchy 48: 233–240.
15. PROFUS P. 1992a. Cietrzew *Tetrao tetrix*. W: WALASZ K., MIELCZAREK P. (red.) Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. Biologica Silesiae, Wrocław.
16. PROFUS P. 1992b. Głuszcę *Tetrao urogallus*. W: WALASZ K., MIELCZAREK P. (red.) Atlas ptaków lęgowych Małopolski 1985–1991. Biologica Silesiae, Wrocław.
17. SANIGA M. 1996. Habitat characteristic of capercaillie *Tetrao urogallus* leks in central Slovakia. Biologia, Bratislava 51: 191–199.
18. TOMEK W. 1993. W obronie kuraków leśnych. Łow. Pol. 6: 11.

19. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1999. Krajowa strategia ochrony i gospodarowania populacją głuszca. Ministerstwo Środowiska (maszynopis).
20. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszc. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników, Świebodzin.

Zbigniew Bonczar

## Rozmieszczenie i liczebność jarząbka w Polsce

### The distribution and population size of hazel grouse in Poland

Słowa kluczowe: jarząbek *Bonasa bonasia*, środowisko, rozmieszczenie, liczebność, Karpaty, Polska

#### SUMMARY

Hazel grouse can be found in three separate regions in Poland. In the south, it inhabits forests of the Carpathians, Subcarpathians and Sudetes, in central Poland – the Świętokrzyskie Mountains and its surroundings and in the north-east – the vast areas of lowland forests and the Warmia and Mazury forests. Moreover, it occurs locally mainly in forests of eastern Poland. Hazel grouse prefers diverse forest habitats, especially coniferous and mixed forests, with well developed forest floor vegetation. After a sharp decline in the 19<sup>th</sup> century, the population of hazel grouse has stabilized and even shows an upturn. The spring population of hazel grouse in Poland numbers ca 70 thousand individuals, while the autumn population – ca 90 thousand individuals on average.

Key words: hazel grouse *Bonasa bonasia*, habitat, distribution, number, Carpathian Mountains, Poland

Rozmieszczenie geograficzne jarząbka *Bonasa bonasia* obejmuje zróżnicowane siedliska leśne Eurazji. Zachodnią granicę wyznaczają izolowane areale (głównie górskie) w Europie Zachodniej. Zwarty areal rozpościera się od Polski, poprzez kraje skandynawskie i nadbałtyckie, po Rosję. Na wschodzie kontynentu azjatyckiego granicę stanowią Kamczatka, Sachalin, Wyspy Japońskie i Półwysep Koreański (Hagemeyer, Blair 1997).

Jarząbek jest gatunkiem leśnym. Preferuje lasy iglaste i mieszane, zróżnicowane gatunkowo, z dobrze rozwiniętą piętrowością. Zdecydowana większość populacji jarząbka zamieszkuje tajgę. Jako reprezentant fauny lasów borealnych w Europie zasiedla głównie lasy górskie oraz nizinne o charakterze puszczańskim. Spotyka się go

**Ryc. 1.** Rozmieszczenie jarzątka w Polsce



również w izolowanych niewielkich kompleksach leśnych. W górach sięga górnej granicy lasu (Mayer 1978). Na niżu Polski zasiedla grądy lipowo-dębowe-grabowe, bory świeże, wilgotne i mieszane, a w górach bory świerkowe regla dolnego i górnego oraz żyzne i kwaśne buczyny. Wzrost udziału procentowego drzew iglastych w drzewostanie oraz młodszych klas wiekowych drzew iglastych i liściastych (optimum 30–50 lat), a także duża heterogenność siedlisk korzystnie wpływa na liczebność jarzątów (dostępność zasobów pokarmowych i miejsc schronienia).

Obszar występowania jarzątka w Polsce obejmuje trzy oddzielone od siebie regiony (por. ryc. 1):

- 1) północno-wschodni z najbardziej znaczącymi populacjami w puszczech: Białowieżskiej, Knyszyńskiej, Augustowskiej, Boreckiej, Romińskiej, Piskiej i w Lasach Skaliskich;
- 2) środkowy, w tym krainę Gór Świętokrzyskich, Zamojszczyznę z Lasami Strzeleckimi, Puszcą Solską i Roztoczańskim Parkiem Narodowym;
- 3) południowy z dwoma podregionami – sudeckim i karpackim. Populacja sudecka oceniana jest na bardzo nieliczną, natomiast populacja Karpat i Podkarpacia – za liczną (Wiltowski 1968). W Tatrach jarzątek występuje do 1550 m n.p.m. (Ferens 1962).

Rozproszone stanowiska ptaka spotykano na Pomorzu i w Puszczy Kampińskiej (Tomiałojć, Stawarczyk 2003).

Gatunek wybitnie terytorialny. Zasiadanie terytoriów następuje jesienią (wrzesień, październik), po rozpadzie stad rodzinnych. Terytoria są aktywnie oznakowywane głosowo przez samca (pogwizdywanie, przeloty z furkotem skrzydeł – tzw. burknięciem). W okresie rozrodczym terytoria są ponownie oznakowywane. Ich

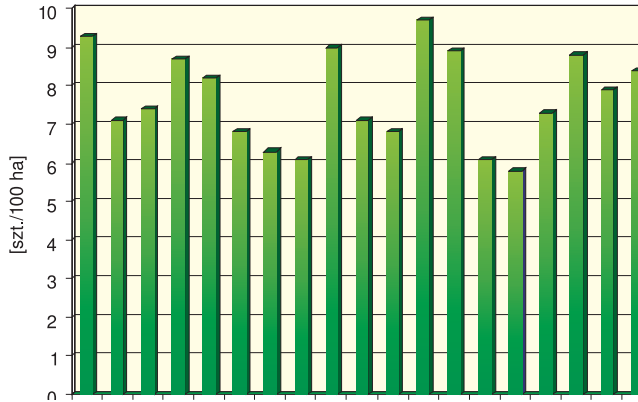
wielkość waha się w granicach 6–16 ha (Bonczar 1992). Po lęgach oraz zimą struktura terytorialna ulega przemianom w areale stad rodzinnych o powierzchni ok. 16 ha i areale zimowiskowe o powierzchni ok. 2 ha. W obrębie terytorium ptaki zdobywają pokarm i zakładają gniazdo (Bonczar 1992).

Na optymalnych obszarach – terenach leśnych o dużej heterogenności – terytoria jarząbków sąsiadują ze sobą. W siedliskach ubogich mają charakter wysp (Bergman i in. 1996).

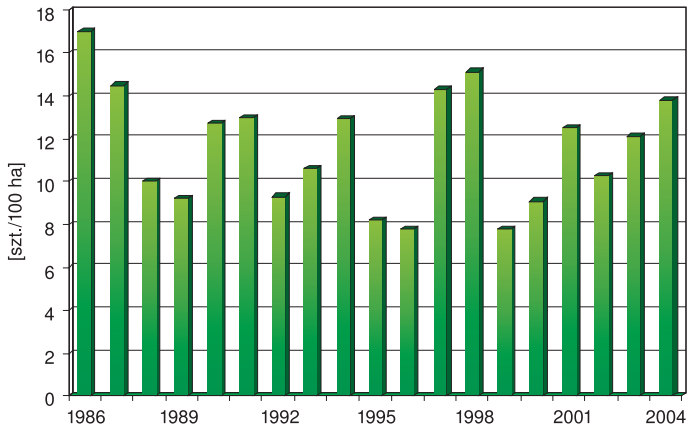
Gatunek z grupy trudno wykrywalnych. Zastosowanie techniki wabienia wielokrotnie zwiększa poziom rejestracji terenowych (Bonczar 1993). Zagęszczenie lęgowe uzyskane z wykorzystaniem wabienia wynosi w przypadku populacji białowiejskiej od 3,1 os./km<sup>2</sup> (Swenson 1991) do 19,2 os./km<sup>2</sup> (Wiesner i in. 1977). Na południu kraju natomiast: Pogórze – 3,1 os./ km<sup>2</sup> i Karpaty – 8,2 os./ km<sup>2</sup> (Bonczar 1992).

Wieloletnie badania wiosennej i jesiennej populacji jarząbka zasiedlającej lasy Leśnego Zakładu Doświadczalnego Akademii Rolniczej w Krakowie, obejmujące tereny wokół Krynicy i Tylicza o łącznej powierzchni ok. 6,5 tys. ha, przedstawiają ryc. 2 i 3.

**Ryc. 2.** Zagęszczenie populacji jarząbka wiosną w LZD Krynica



**Ryc. 3.** Zagęszczenie populacji jarząbka jesienią w LZD Krynica

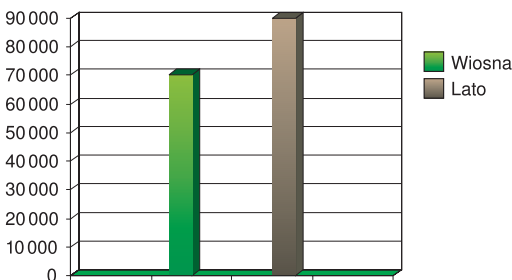


Jarząbek to gatunek o znacznych wahaniami liczebności układających się w cykle wieloletnie. Zagęszczenia w latach szczytów liczebności są kilkakrotnie wyższe niż w fazach spadku (Bergmann i in. 1966). W badanej populacji stwierdzono również wyraźne różnice między zagęszczeniem w poszczególnych latach, szczególnie w odniesieniu do zagęszczenia populacji jesienią, jednakże skala tego zróżnicowania była niższa niż w analogicznych badaniach populacji żyjących w tajdze.

Do końca XIX w. jarząbek występował licznie, choć nierównomiernie na terenie całego obszaru dzisiejszej Polski. Regres liczebności rozpoczął się na terenach zachodnich i centralnych w związku z ówczesnymi tendencjami zagospodarowywania lasów - opartymi na wielkoobszarowych zrębach zupełnych oraz monogatunkowych nasadzeniach. Obecnie liczebność jarzabka w Polsce wydaje się ustabilizowana. Można nawet mówić o jej wzroście i ponownym zasiedlaniu opuszczonych rejonów. Może to mieć związek ze zmianami w systemie gospodarki leśnej. Gatunek ten może pełnić rolę organizmu wskaźnikowego stanu heterogenności środowiska leśnego.

Próba określenia liczebności jarzabka w Polsce opiera się na w miarę szczegółowo oszacowanej populacji Karpat i Podkarpacia, określonych na ok. 35 tys. ptaków wiosną i ok. 45 tys. jesienią (Gromadzki 2004). Przyjmując podobne, średnie zagęszczenia w innych obszarach występowania tego gatunku w Polsce, oszacować można jego całkowitą liczebność. Zestawienie to przedstawia ryc. 4

Do głównych rozpoznanych zagrożeń dla jarzabka zaliczyć można: zubożenie struktury gatunkowej i wiekowej drzewostanów, usuwanie z lasów martwego drewna (szczególnie leżącego, którego obecność stwarza dla jarzabka przestrzenne zróżnicowanie siedliska) oraz presję wyspecjalizowanych drapieżników (gołębiarza, lisa, jenota, kuny leśnej, także dzika i kruka). Aby utrzymać i wzmocnić zaobserwowaną tendencję rozprzestrzeniania się jarzabka w Polsce (Różycki i in. 2008), należy: utrzymać zasadę odtwarzania lasu metodami wzorowanymi na sukcesji naturalnej, pozostawić znaczne obszary wyłączone z gospodarowania, z których jarzabki będą mogły rekolonizować odrastający las, w obszarach chronionych pozostawiać bez interwencji obszary tzw. klęsk żywiołowych, zobowiązać organizację łowiecką do prowadzenia rzetelnej kontroli liczebności jarzabków i redukcji liczebności drapieżników.



**Ryc. 4.** Szacunkowa liczebność jarzabka w Polsce



## Literatura

1. BERGMANN H., KLAUS S., MÜLLER F., SCHERZINGER W., SWENSON J., WIESNER J. 1996. Die Haselhühner. Die Neue Brehm-Bücheri Bede 77. Magdeburg, 278 s.
2. BONCZAR Z. 1992. Karpacka populacja jarząbka *Bonasa bonasia* (L., 1758) i możliwości oddziaływania na nią. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Rozpr. hab. 166: 1-97.
3. BONCZAR Z. 1993. Metody szacowania zagęszczenia populacji jarząbka *Bonasa bonasia*. Remiz. 2 (1): 18-22.
4. FERENS B. 1962. Ptaki Polski. Tatrzański Park Narodowy, Kraków: 389-426.
5. GROMADZKI M. (red.) 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 - podręcznik metodyczny. Ptaki (część I). Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
6. HAGEMEIJER W.J.M., BLAIR M.J. (eds.) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T&AD Poyser, Londyn.
7. MAYER G. 1978. Das haselhuhn in Oberosterreich. Jahrb. Oo. Musalverein ges landesk. Linz 123 (1): 291-309.
8. RÓŻYCKI A., KELLER M., BUCZEK T. 2008. Liczebność i wybiórczość środowiskowa jarząbka w Lasach Parczewskich. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 91-92.
9. SVENSSON J.E. 1991. Evaluation of a density index for territorial males Hazel Grouse *Bonasa bonasia* in spring and autumn. Ornis Fennica: 57-65.
10. TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”, Wrocław.
11. WIESNER J., BERGMANN H.H., KLAUS S., MULLER F. 1977. Siedlungsdichte und Habitatstruktur des Haselhuhns *Bonasa bonasia* im Waldgebiet von Bialowieza (Polen). Journal für Ornithologie 118 (1): 1-20.
12. WILTOWSKI J. 1968. Rozmieszczenie i liczebność jarząbka *Tetrastes bonasia* (Linnaeus 1758) w południowej Polsce w roku 1966. Acta zool. cracov. 13 (11): 265-276.

Zbigniew Bonczar

## Wykrywanie w terenie i szacowanie liczebności jarząbka. Warsztaty

### Detection and assessment of hazel grouse numbers in Poland. Workshops

Słowa kluczowe: jarząbek *Bonasa bonasia*, ocena liczebności, Polska

#### SUMMARY

The paper discusses the field methods of detecting hazel grouse: listening, baiting and searching for droppings. It also provides an equation for the assessment of species abundance using the discussed methods.

Key words: hazel grouse, *Bonasa bonasia*, numbers assessment, Poland

Stopień wykrywalności ptaków uzależniony jest od doboru metod, w których uwzględnione są specyficzne cechy ich biologii oraz fazy aktywności. Gatunki z grupy tzw. trudno wykrywalnych wymagają zastosowania specjalnych technik rejestracji, bez których może zachodzić istotne zafałszowanie obrazu liczebności ich populacji.

W przypadku jarząbka zastosować można kilka technik rejestracji, np.:

**1. Wysłuchiwanie.** W czasie toków rzeczywistych (marzec, kwiecień) oraz w trakcie toków pozornych (wrzesień, październik) obserwator winien przemieszczać się wzdłuż wyznaczonego transektu z szybkością ok. 4 km/h, zatrzymując się co ok. 200 m na ok. 5 min. Dziennie na tego typu obserwacje poświęcić można 6–7 godzin na osobę. Na szkice operacyjne nanosi się odzywające się samce i ewentualne inne fakty stwierdzenia jarząbka.

**2. Wabienie.** Podstawą skuteczności tej techniki jest stosowanie wysokiej jakości wabików, wydających tony o częstotliwości 6,5–8,5 kHz, o natężeniu głosu 70–75 dB i słyszalności 20–30 fonów. Obok wabików fabrycznych warto używać samodzielnie skonstruowanych instrumentów, wykonywanych np. z kości udowej bażanta, czy odpowiedniej średnicy rurek plastikowych. Przy pomocy wabików imituje się głos terytorialny samca jarząbka. Obserwator „wabiarz” przemieszczać się powinien wzdłuż transektów, analogicznie jak w metodzie wysłuchiwania, w punktach zatrzymań przez ok. 5 min wabiać głosem terytorialnym. Stwierdzono eksperymentalnie, że odległość 200 m przekracza zdolność słyszenia głosu jarząbka przez obserwatora, a także jest większa od dystansu reakcji jarząbka na głos terytorialny (rywala). Charakter pieśni samca warto dostosować do lokalnej odmiany używanej przez jarząbki na danym terenie.

W porównaniu z poprzednią metodą wabienie daje wyniki około trzykrotnie wyższe.

**3. Wyszukiwanie przyzm odchodowych.** W okresie zanikania pokrywy śnieżnej (marzec, kwiecień) rejestrować można wzdłuż odcinków transektów zgrupowania przyzm odchodowych, powstających w czasie zaśnieżenia się jarząbka. Mają one charakterystyczny kopulasty kształt, a objętość zgromadzonych odchodów dochodzi nawet do 0,5 l. Odchody (knoty) zimowe są suche i trwałe, a w ich treści przeważają luki pączków kwiatowych i liściowych drzew i krzewów.

Do szacowania zagęszczenia jarząbka, ocenianego poprzez **wysłuchiwanie** lub **wabienie**, zastosować można różne wzory, np. zmodyfikowany wzór Aberhardta:

$$D = \frac{N \cdot a}{4 \cdot L \cdot X \cdot z} \cdot 10^6,$$

gdzie:

$D$  - zagęszczenie (liczba osobników / 100 ha),

$N$  - liczba samców zarejestrowanych na trasie,

$L$  - długość trasy w metrach,

$X$  - średnia odległość rejestracji jarząbka,

$a$  - współczynnik pary,

$z$  - współczynnik wykrywalności.

Jarząbki mogą być rejestrowane słuchowo (głos terytorialny, przeloty, łomotanie skrzydłami - tzw. burknięcie) oraz wzrokowo. Odgłosy słyszane są w optymalnych warunkach do 150 m, a przy utrudnieniach atmosferycznych i topograficznych do 20 m. Stąd przyjęć można, że wystarczający poziom ufności dla rozpoznania słuchowego i wzrokowego ( $X$ ) wynosi ok. 50 m. Współczynnik pary ( $a$ ) w przeliczeniach zagęszczenia wiosennego przyjęć należy jako 2, a jesiennego jako 1,7. Współczynnik wykrywalności ( $z$ ) wyznaczony został doświadczalnie na 0,8 wiosną i 0,7 jesienią.

Dla szacowania zagęszczenia zimowego (**przyzmy odchodowe**) zastosować można uproszczoną wersję wzoru:

$$D = \frac{2 \cdot N}{4 \cdot L \cdot R} \cdot 10^6,$$

gdzie:

$D$  - zagęszczenie (liczba osobników/ 100 ha),

$N$  - liczba stwierdzonych przyzm odchodowych,

$R$  - wyznaczony obserwacyjnie promień zimowego areálu jarząbka - 80 m, przy średniej wielkości areálu ok. 2 ha,

$L$  - długość trasy w metrach.

Jeśli chce się uzyskać **wynik orientacyjny**, można zastosować najprostszą formułę szacowania zagęszczenia w oparciu o metodę wysłuchiwania bądź wabienia:

$$D = b \cdot 10,$$

gdzie:

$D$  - zagęszczenie (liczba osobników / 100 ha),

$b$  - liczba samców / 1 km trasy.

Krzysztof Fiedorowicz

## Jarząbek w północnej części Puszczy Augustowskiej Hazel grouse in the northern part of the Augustowska Primeval Forest

Słowa kluczowe: jarząbek *Bonasa bonasia*, preferencje siedliskowe, zagęszczenie, Puszcza Augustowska, Polska

### SUMMARY

Observations of the hazel grouse *Bonasa bonasia* were carried out in the years 2006 and 2007 in the territory of the Wigrańce Forest Subdistrict, Pomorze Forest District in the north-eastern part of the Augustowska Primeval Forest. The total number of observations amounted to 69 (excrements - 31, direct observations of birds - 27, bird remains - 9, tracks - 2). This allowed establishing locations of bird territories and consequently their territorial density (2.5 territories/km<sup>2</sup>) and abundance (4.9 individuals/km<sup>2</sup>). Assuming that the hazel grouse inventory data of the "Słonka" Hunters' Club are reliable, we have to do with a marked increase of their number in the space of several recent years. It is closely related to the changes ongoing in the forest environment as a result of human activity. Defining habitat preferences of hazel grouse allowed to confirm this thesis. Young thickets and plantations which replaced and continue to replace older stands, commercial underplanting of spruce, introduction of hazel, alder, buckthorn and birch into the shrub layer in older, open stands, all these cause that the hazel grouse find a suitable shelter and food base for themselves.

Key words: hazel grouse *Bonasa bonasia*, habitat preferences, density, Augustowska Primeval Forest, Poland

Jarząbek *Bonasa bonasia* L. 1758 zasiedla umiarkowane i chłodne obszary Eurazji, od Europy Środkowej po Japonię. Północna granica występowania związana jest z zasięgiem tajgi, a południowa z występowaniem borów. Jarząbek jest naszym najmniejszym kurakiem leśnym. Należy do rzędu grzebiące *Galliformes* i rodziny głuszcowate *Tetraonidae*. Do rodziny tej zaliczamy jeszcze dwa nasze rodzime gatunki. Są to: głuszc *Tetrao urogallus* i cietrzew *Tetrao tetrix*. Wszystkie te gatunki od wielu lat

wykazują trend spadkowy. Szczególnie mocno zjawisko to nasiliło się w ostatnich latach u cietrzewia i głuszca (Cramp 1990, Keller 2000, Tomiałojć i Stawarczyk 2003). Oba te gatunki są już praktycznie na wyginieciu w naszym kraju, dlatego w 1995 r. umieszczono je na liście gatunków chronionych.

Sytuacja jarząbka w Polsce nie jest jeszcze do końca rozpoznana. Niemniej jednak, biorąc pod uwagę dane historyczne, można stwierdzić, że zarówno areal jego występowania, jak i liczebność również się kurczą. Prawdopodobnie do XIX w. gatunek ten występował na obszarze całej dzisiejszej Polski. Od tamtego okresu jego zasięg zaczął przesuwac się na wschód. Najwcześniej, bo już około 1870 r., jarząbek wycofał się z Pomorza i rejonu Koszalina, z lasów podwarszawskich w ok. 1880 r., z Borów Górnośląskich w latach 30. XX w. (Bonczar 1992). Obecnie można stwierdzić, że najbardziej prężne populacje jarząbka występują na północnym wschodzie kraju, w obrębie puszczy: Białowieskiej, Knyszyńskiej, Augustowskiej, Boreckiej, Rominckiej i częściowo Piskiej. Na wschodzie gatunek zasiedla lasy północnej Lubelszczyzny, na południowym wschodzie – Podkarpacie i rejon samych Karpat oraz Kielecczyznę. Jako obszar jego występowania wymieniane są również Sudety, ale ta kwestia wymaga potwierdzenia i badań. Zagęszczenie populacji jarząbka rozpoznano w Karpatach i Lasach Parczewskich.

Na terenie Puszczy Augustowskiej pierwsze próby inwentaryzacji jarząbka były podejmowane w latach 90. Wówczas stwierdzono 22 pary na 16 km<sup>2</sup> obwodu ochronnego Krzywe w Wigierskim Parku Narodowym (Zawadzka, Zawadzki 1995).

Jarząbek jest ptakiem typowo leśnym. Jako przedstawiciel awifauny tajgi zamieszkuje lasy iglaste i mieszane (zwłaszcza z domieszką brzozy, osiki, leszczyny, a w górach jarzębiny) z runem i podszyciem o bogatym składzie gatunkowym, w którym może znaleźć różne jagody, zwłaszcza borówki. Znalazło to odbicie w jego dawnej nazwie – „kniejotek jarząbek”. Nieodłącznym elementem bytowania jarząbka w danym środowisku jest obecność podrostów i podszytów świerkowych. Sprzyja mu tzw. bałagan w lesie, lubi przebywać w miejscach, gdzie jest dużo wywrotów. Niejednokrotnie trudno jest to pogodzić z wymogami gospodarki leśnej.

Jarząbek odróżnia się wieloma cechami od naszych pozostałych kuraków leśnych. Jest gatunkiem monogamicznym, o niewielkim dymorfizmie płciowym.

W Polsce jest ptakiem łownym o stosunkowo małym znaczeniu. W większości regionów Polski, w których występuje, nie ma tradycji polowania na niego. Obecnie brak jest dokładnych danych o ilości pozyskiwanych ptaków.

Celem postawionym w niniejszej pracy było:

- określenie zagęszczenia populacji jarząbka w leśnictwie Wigrańce,
- określenie preferencji siedliskowych gatunku na badanym terenie.

## **Teren badań**

Lasy leśnictwa Wigrańce w Nadleśnictwie Pomorze stanowią zwarty kompleks. Położone są w północno-wschodniej części Puszczy Augustowskiej. Cała powierzch-

nia leśnictwa leży w II krainie przyrodniczo-leśnej – Mazursko-Podlaskiej, w czwartej dzielnicy – Puszczy Augustowskiej i mezoregionie Równiny Augustowskiej.

## **Metodyka i materiał**

Obserwacje jarzábka w terenie prowadzone były od lutego 2006 r. do końca sierpnia 2007 r. Obejmowały teren całego leśnictwa Wigrańce i część leśnictwa Budwieć przylegającą bezpośrednio od strony południowej. Łączna powierzchnia badanego obszaru wynosiła 1869,57 ha. Badania polegały na mapowaniu i odnotowywaniu obecności ptaków. Stwierdzano ją na podstawie znalezionych odchodów, obserwacji bezpośrednich ptaków, tropów i szczątków po drapieżnikach. Ogółem obecność ptaków zarejestrowano 69 razy.

Wyniki badań składały się z następujących danych:

1. Odchody – 31 obserwacji
2. Bezpośrednie stwierdzenia – 27 obserwacji
3. Tropy – 2 obserwacje
4. Szczątki po zabiciu przez drapieżniki – 9 obserwacji

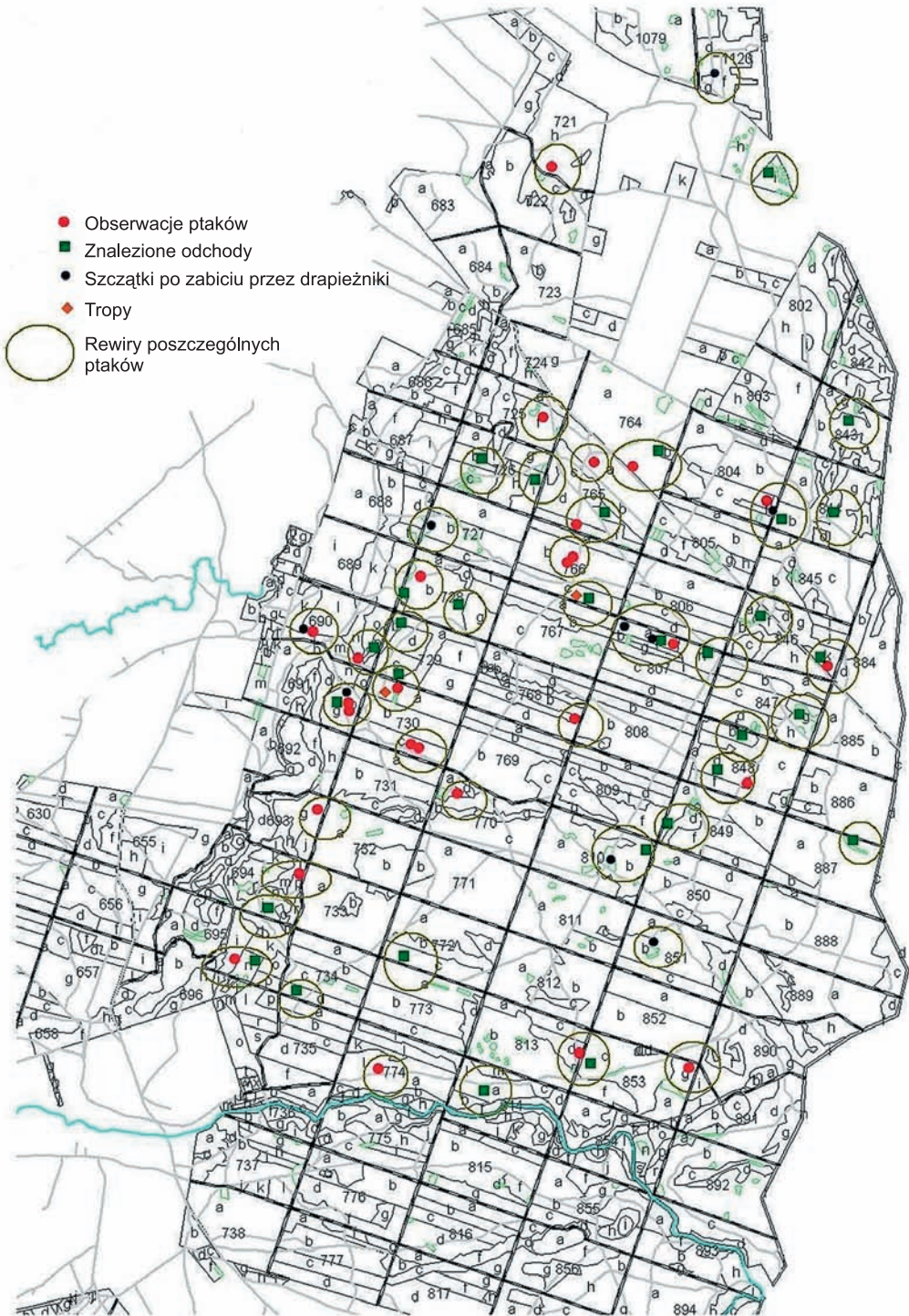
Zbieranie danych odbywało się nie tylko w czasie wykonywania obowiązków służbowych i określonych prac leśnych, lecz także podczas dodatkowego sprawdzania miejsc potencjalnego występowania jarzábka, a nieobjętych pracami leśnymi. Część danych uzyskano z okresu zimowego od drwali (tylko w okresie występowania pokrywy śnieżnej takie dane można było zweryfikować po pozostawionych tropach i przyzmach kału). Opierając się na obserwacjach jarzábków z lat poprzednich, przyjęto w ogólnym zarysie model preferencji siedliskowych badanego gatunku. Dodatkowe sprawdzania miały miejsce w marcu 2007 r. Ze względu na możliwości czasowe i techniczne polegały one na przejściu przez dany obszar, gdy jeszcze zalegała pokrywa śnieżna, i odnotowaniu głównie obecności odchodów oraz dokonaniu bezpośrednich obserwacji ptaków. Powyższe czynności wykonano dwukrotnie i nie objęły one wszystkich potencjalnych miejsc występowania tego gatunku. Jednak zdecydowana większość obserwacji miała miejsce w czasie przejazdu drogami leśnymi i liniami podziału powierzchniowego. W trakcie obserwacji nie podejmowano czynności mających na celu potwierdzenie bytowania jarzábka w określonych rewirach. Niemniej jednak, gdy stwierdzono ślady bytności powtórnie w danym miejscu (rewirze), fakt ten odnotowywano. Biorąc pod uwagę, że nie cały teren leśnictwa został dostatecznie zlustrowany, wynik obserwacji może być obarczony pewnym błędem niedoszacowania zagęszczenia.

Za jeden rewir uznawano obszar, na którym stwierdzono odchody, ślady pozostawione na śniegu, szczątki oraz bezpośrednio obserwacje ptaków dokonane na obszarze o średnicy ok. 300 m. Podobnie określano wielkość rewiru w przypadku stwierdzenia tylko jednego z wymienionych powyżej elementów świadczących o bytowaniu jarzábków. Ze względu na to, że jarzábek jest ptakiem terytorialnym przez cały rok z wyjątkiem lata, a zimą terytoria mogą zawężać się do 2–5 ha z powodu





Ryc. 1. Zestawienie obserwacji jarząbka na terenie leśnictwa Wigranice



Ryc. 2. Rozmieszczenie rewirów jarząbka na terenie leśnictwa Wigranice



ograniczonej mobilności tych ptaków (Svensson 1991, Bonczar 1992), zachowanie takiej odległości dawało pewność co do przynależności do określonego rewiru. Założono, że każdy rewir zasiedlony jest przez parę ptaków. Przyjęte rewiry należy traktować jako stan dla okresu wiosennego.

## Wyniki

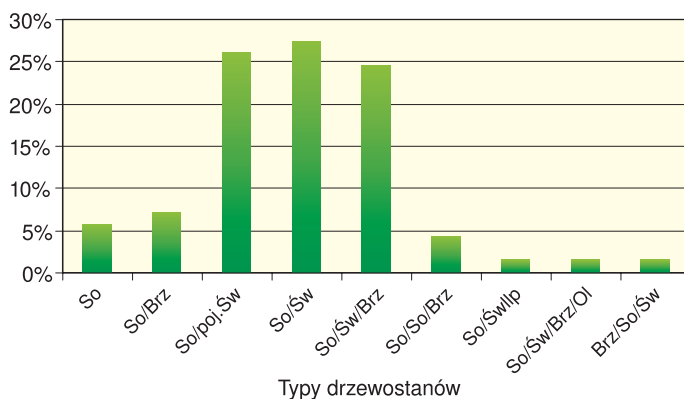
### Liczebność populacji

Zastosowanie metody całorocznego mapowania obecności jarząbka w okresie od lutego 2006 do końca sierpnia 2007 r. pozwoliło na określenie liczebności tego gatunku na terenie leśnictwa Wigrańce. Na powierzchni 1869,57 ha stwierdzono występowanie 46 par. Mimo że w 29 rewirach ślady bytowania ptaków stwierdzono tylko raz i nie potwierdzono po raz drugi ich obecności, należy je uznać za zajęte, ponieważ struktura drzewostanów w tych rewirach nie odbiega od struktury w rewirach zajętych. Dało to możliwość wyliczenia zagęszczenia tego gatunku na badanej powierzchni. Wyniosło ono 2,5 terytorium na km<sup>2</sup>. W przeliczeniu na ilość osobników wartość ta wynosi 4,9 szt. Należy ją przyjąć jako liczebność wiosenną.

### Preferencje siedliskowe

**Skład gatunkowy drzewostanów.** Na podstawie zapisów zawartych w *Planie urządzania gospodarstwa leśnego Nadleśnictwa Pomorze* oraz własnych obserwacji, drzewostany leśnictwa Wigrańce postanowiono podzielić na dziewięć typów. Sprawiło to duży problem, ponieważ gatunkiem panującym praktycznie we wszystkich drzewostanach jest sosna. Takie gatunki lasotwórcze, jak brzoza, olsza czarna czy świerk stanowią w tych lasach jedynie domieszkę. Mimo że świerk ma tu swój naturalny zasięg, to jego udział w poszczególnych drzewostanach jest stosunkowo nieduży. Decyduje on jednak w znaczący sposób o zasiedlaniu danego drzewostanu przez

**Ryc. 3.**  
Występowanie jarząbka  
w poszczególnych typach  
drzewostanów według  
składu gatunkowego



jarząbki. Byłoby więc błędem określanie typu drzewostanu wyłącznie na podstawie gatunku panującego. Z tego też względu postanowiono wyróżnić dziewięć typów drzewostanów.

1. Drzewostany sosnowe (So) - udział tych drzewostanów w obserwacjach stanowił 5,8% ogółu odnotowanych. Drzewostan główny stanowiła tutaj sosna starszych klas wieku, a podszyt - leszczyna, kruszyna, świerk i jarzębina. W takich drzewostanach często znajdowały się zagłębienia terenu decydujące o większej przydatności danego terenu dla jarząbki.
2. Drzewostany sosnowe z udziałem brzozy (So/Brz) - ogółem odnotowano w tych drzewostanach 7,2% obserwacji. Szkielet takiego drzewostanu stanowiła sosna w różnych klasach wieku, z domieszką brzozy w formie pojedynczych drzew, kęp i przydrożnych pasów. Dno lasu w tych drzewostanach wypełnione było w przypadku starszych klas wieku podszytem z kruszyny, świerka, jałowca i leszczyny, a w przypadku I i II klasy wieku dało się zauważyć sporadyczne pojawianie się głównie krzewów - kruszyny i jałowca.
3. Drzewostany sosnowe z pojedynczym udziałem świerka (So/poj.Św) - były to drzewostany starszych klas wieku (głównie IV i wyższych), gdzie szkielet drzewostanu stanowiła sosna z pojedynczym świerkiem, dającym naturalne odnowienie w różnym wieku. Domieszkę liściastą w podszycie stanowiły głównie kruszyna, leszczyna i jarząb. W tego typu drzewostanach odnotowano 26,1% obserwacji. Oznacza to, że są one jednymi z bardziej preferowanych przez jarząbki.
4. Drzewostany sosnowo-swierkowe (So/Św) - w tego typu drzewostanach odnotowano najwięcej obserwacji, bo aż 27,5%. Były to drzewostany w różnych klasach wieku. Udział świerka w drzewostanie głównym kształtował się tu w zależności od żyzności siedliska w granicach 10-30%. Formę zmieszania stanowiły w przypadku młodszych klas wieku kępy i pasy, a w przypadku starszych klas w grę wchodziło głównie zmieszanie jednostkowe. Zarówno w młodszych, jak i w starszych klasach wieku tych drzewostanów jarząbek znajdował schronienie i bazę pokarmową w podszycie.
5. Drzewostany sosnowe z udziałem świerka i brzozy (So/Św/Brz) - w tej grupie drzewostanów zarejestrowano 24,6% wszystkich obserwacji. Trzon drzewostanów stanowiła sosna z udziałem świerka i brzozy w różnych formach zmieszania. Stanowią one doskonałe schronienie i bazę żerową, zarówno w okresie wegetacji, jak i w zimie (wtedy jarząbki mogą się odżywiać pączkami brzozy oraz leszczyny).
6. Drzewostany świerkowe z udziałem sosny i brzozy (Św/So/Brz) - dominującym gatunkiem w tym typie jest świerk, a jako domieszka występują sosna oraz brzoza. Warstwa podszytu opanowana jest przez kruszynę, świerk, leszczynę i jarzębinę. Są one idealnym biotopem dla jarząbki, niemniej jednak odnotowano tu małą liczbę stwierdzeń bytowania tego ptaka (zaledwie 4,3%). Wynika to z faktu, że tego typu drzewostany zajmują niecałe 3% ogólnej powierzchni leśnictwa.
7. Drzewostany sosnowe ze sztucznie wprowadzonym II piętrzem świerkowym (So/ŚwIIp) - w drzewostanach tych górne piętro stanowił drzewostan sosnowy,

a drugie piętro wprowadzony sztucznie świerk z domieszką dębu w wieku ok. 35 lat. Warstwę podszytu stanowi kruszyna, leszczyna i pojedynczo brzoza. Odnotowano tutaj 1,5% sumy stwierdzeń. Niewątpliwie na taki wynik miał wpływ mały udział tego typu drzewostanów w powierzchni leśnictwa. Niemniej jednak tego typu drzewostanów będzie przybywać i staną się one potencjalnymi miejscami do zakładania nowych rewirów przez jarząbki.

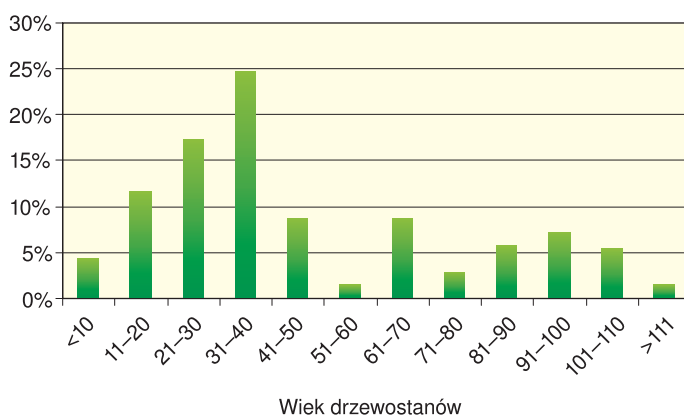
8. Drzewostany sosnowo-świerkowo-brzozowe z udziałem olszy czarnej (So/Św/Brz/Ol) - we wszystkich tego typu drzewostanach stwierdzono obecność jarząbków. Ze względu na ich znikomy udział w powierzchni leśnictwa odnotowano tu jedynie 1,5% ogólnej sumy stwierdzeń. Drzewostan główny stanowiły tutaj: sosna, świerk i brzoza z dodatkiem olszy. W warstwie podszytu panowała zdecydowanie kruszyna oraz odnawiający się naturalnie świerk.
9. Drzewostan brzozowo-sosnowo-świerkowy (Brz/So/Św) - w drzewostanie głównym przeważała tutaj brzoza, zazwyczaj omszona, z sosną i świerkiem. W skład podszytu wchodziły: kruszyna, jałowiec oraz świerk z naturalnego odnowienia. Odnotowano tutaj 1,5% stwierdzeń. O tak małym ich znaczeniu decyduje znikomy udział w całkowitej powierzchni. Występują one jedynie w kilku zagłębieniach terenu w okolicach jezior.

Z przedstawionego podziału wynika, że najchętniej zasiedlane w przypadku leśnictwa Wigrańce są trzy typy drzewostanów: So/poj.Św, So/Św i So/Św/Brz. Występują one w zdecydowanej przewadze wśród preferowanych przez jarząbki i to zdecydowało o ich znaczeniu.

**Wiek drzewostanów.** Preferencje jarząbka względem wieku drzewostanu zostały rozpatrzone z uwzględnieniem podklas wieku, jakim jest przedział 10-letni.

Jarząbka najczęściej spotykano w drzewostanach w wieku od 11 do 40 lat. Łącznie stanowiły one 53,7% stwierdzeń. Drzewostany w tym wieku zapewniają jarząbkowi zarówno bezpieczne schronienie, jak i odpowiednią bazę pokarmową przez cały rok. Po tej fazie rozwojowej drzewostanu dało się zaobserwować wyraźny spadek odnotowanych stwierdzeń obecności jarząbka. Jest to okres, gdy drzewostan

**Ryc. 4.** Wykorzystanie przez jarząbka drzewostanów w poszczególnych podklasach wieku





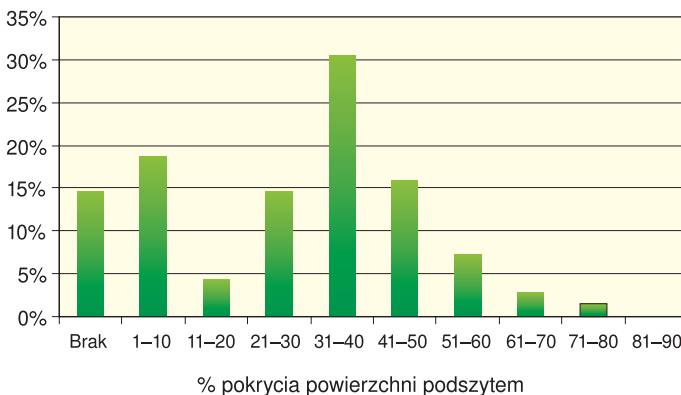
w wyniku przeprowadzanych zabiegów gospodarczych przestaje dawać schronienie. Przez to, że jest on jeszcze stosunkowo zwarty, warstwa podszytu zaczyna się dopiero formować. Jest to istotne, zwłaszcza w sytuacji, gdy przewagę mają siedliska borowe.

Interesujące jest odnotowanie 4,4% przypadków bytowania jarząbków w przedziale wiekowym 1-10 lat. Wszystkie one miały jednak miejsce pod koniec tego przedziału, kiedy młodniki dochodziły do zwarcia i zaczęto wykonywać w nich zabiegi czyszczeń późnych z pozostawieniem ściętych drzew. Imitowało to wywroty i złomy, tworząc tzw. bałagan i uatrakcyjniając tym samym biotop dla jarząbków. Takie polepszanie biotopu może trwać nawet do ok. 20. roku, przez całą fazę młodnika.

Zauważalny, choć w niewielkim stopniu, jest wzrost atrakcyjności drzewostanów w wieku od ok. 70 lat i wyżej. W okresie tym w dynamiczny sposób rozwija się warstwa podszytu, pojawia się podrost z odnowień naturalnych w wyniku docierania większej ilości światła do dna lasu. Jest to imitacja fazy rozpadu drzewostanu, przyspieszona przez działalność gospodarczą człowieka. Spadek ilości stwierdzeń jarząbka w najstarszych klasach wieku wynika nie z faktu spadku atrakcyjności biotopu dla tego gatunku, lecz z ograniczonej ilości tych drzewostanów. Ponad 92% powierzchni leśnictwa to lasy gospodarcze (z wyjątkiem rezerwatu „Łempis”).

**Stopień pokrycia warstwy podszytu.** Podszyt odgrywa bardzo istotną rolę w przydatności danego siedliska dla jarząbka. W przypadku leśnictwa Wigrańce można wyróżnić dwa główne przedziały pokrycia powierzchni drzewostanów przez warstwę podszytu. Gatunkami, które tworzą podszyt w przypadku leśnictwa Wigrańce są: świerk, kruszyna, leszczyna, jałowiec, jarzębina, brzoza, a sporadycznie dąb szypułkowy oraz osika.

Pierwszy przedział, co może stanowić pewnego rodzaju zaskoczenie, obejmuje wartości od 0 do 10% pokrycia. Odnotowano tutaj 33,3% sumy stwierdzeń. Jest to bardzo dużo w porównaniu z innymi obszarami naszego kraju. Np. w Lasach Parczewskich udział tej klasy wynosił zaledwie 2% (Różycki i in. 2008). Wpływ na ten fakt mają obserwacje śladów bytności w początkowych stadiach rozwojowych drzewostanów. Obecnie zakładane uprawy, a tym samym powstające z nich młodniki, ma-



**Ryc. 5.** Wykorzystanie przez jarząbka drzewostanów z określonym pokryciem przez warstwę podszytu

ją zróżnicowany skład gatunkowy (So, Św, Brz, Db, Md). Mimo że nie wykształciła się tu jeszcze wyraźna warstwa podszytu, to jarząbki znajdują schronienie w mocno ugałęzionej w tym okresie sośninie i domieszce świerka. Bazę żerową może stanowić niewysoka jeszcze w tym okresie brzoza.

Drugi przedział stanowią drzewostany z podszytem o pokryciu od 30 do 50%. Suma wszystkich stwierdzeń w tym przedziale wyniosła 60,8%, co stanowi zdecydowaną większość i świadczy o znaczeniu podszytu w preferencji siedliskowej jarząbków.

**Mozaikowość siedlisk.** Terytoria zajmowane przez jarząbki muszą spełniać wszystkie wymogi dla tego gatunku przez cały rok. W obrębie rewiru muszą znajdować się zarówno elementy dające schronienie (nie tylko w okresie lęgowym), jak i odpowiednią ilość pokarmu. Z tego też względu nie stwierdzono bytności jarząbków w drzewostanach na słabszych siedliskach (Bśw), gdzie w podszytcie pojawiała się brzoza, ale nie było gatunków dających schronienie. Mimo że część przypadków bytności stwierdzono – jak wynikało z opisu taksacyjnego – na siedlisku Bśw (31,9%), to jednak – po naniesieniu danych na mapę glebową – okazało się, że jarząbki występowały jedynie w żyzniejszych fragmentach danego wydzielenia lub na zboczach obniżen terenu. Prawie wszystkie obserwacje miały miejsce w niewielkiej odległości od dróg leśnych i linii podziału powierzchniowego, w strefie przejściowej między drzewostanami w różnym wieku i na styku drzewostanów o różnym składzie gatunkowym.

## Podsumowanie

Jarząbek jest ptakiem wymagającym dokładnego rozpoznania liczebności oraz rozmieszczenia i zasięgu. Świadczyć może o tym chociażby brak w ostatnim czasie potwierdzenia występowania w rejonie Sudetów (z wyjątkiem Masywu Śnieżnika, gdzie gatunek ten nielicznie wprawdzie, ale występuje po obu stronach granicy). Bardzo dobrze rozpoznana jest natomiast sytuacja populacji karpackiej (Bonczar 1992). Większość dużych kompleksów leśnych północno-wschodniej Polski również nie jest dokładnie pod tym kątem rozpoznana, chociaż z tego regionu podawane są informacje o stosunkowo licznych występowaniu gatunku. Dokładnie zbadana jest jedynie Puszcza Białowieska oraz częściowo Borecka. O próbie zbadania sytuacji można również mówić w przypadku Puszczy Augustowskiej, gdzie na powierzchni 16 km<sup>2</sup> Wigierskiego Parku Narodowego stwierdzono występowanie 22 par, czyli 0,7 rewiru na km<sup>2</sup> (Zawadzka, Zawadzki 1995). Zagęszczenie rewirów w ilości 2,5 na km<sup>2</sup> stawia populację wigrańcową jako jedną z silniejszych w kraju. Dla porównania, zagęszczenie wiosenne w Lasach Parczewskich wynosi średnio 1,5 terytoriów na km<sup>2</sup> (Różycki i in. 2008), w Karpatach 4,1 terytoriów na km<sup>2</sup> (Bonczar 1992), w Puszczy Białowieskiej 3,1 terytoriów na km<sup>2</sup> (Svensson 1991) oraz w Puszczy Boreckiej – 1,1 terytoriów na km<sup>2</sup> (Szmyga 1993). Mimo że dane te pochodzą z różnych okresów i do chwili obecnej mogły ulec pewnym zmianom, nakreśla to pewien ogólny obraz zagęszczenia poszczególnych populacji.

**Tabela 1.**  
**Wyniki inwentaryzacji jarzábka na terenie obwodu łowieckiego nr 63**

| Rok  | Liczba sztuk w obwodzie | Zagęszczenie osobników / km <sup>2</sup> | Zagęszczenie rewirów / km <sup>2</sup> |
|------|-------------------------|--|--|
| 2001 | 30                      | 0,9                                      | 0,4                                    |
| 2002 | 36                      | 1,0                                      | 0,5                                    |
| 2003 | 39                      | 1,1                                      | 0,6                                    |
| 2004 | 35                      | 1,0                                      | 0,5                                    |
| 2005 | 42                      | 1,2                                      | 0,6                                    |
| 2006 | 50                      | 1,4                                      | 0,7                                    |
| 2007 | 83                      | 2,4                                      | 1,2                                    |

Ciekawy materiał porównawczy stanowią wyniki inwentaryzacji jarzábka sporządzone przez Koło Łowieckie „Słonka” w Sejnach na terenie obwodu łowieckiego nr 63, w którego skład wchodzi badany teren (por. tab. 1).

Trudno jednak uznać te wyniki za wiarygodne, ponieważ na tym terenie nie ma tradycji polowania na jarzábki i nie przywiązywano dużej wagi do rzetelnej inwentaryzacji. Była ona wykony-

wana na podstawie obserwacji w terenie. Wykazywany wzrost liczebności odzwierciedla więc po prostu częstsze spotkania myśliwych z jarzábkiem na opisywanym terenie.

Potwierdzony został również fakt przywiązania jarzábka do świerka jako gatunku osłonowego. Zdecydowana większość obserwacji ptaków miała miejsce w płatach świerków lub w ich bliskim sąsiedztwie. Należy przy tym zauważyć, że wyraźnie preferowane były drzewa o nisko osadzonych koronach i drzewostany w młodszych klasach wieku (do ok. 50. roku). Bardzo chętnie ptaki szukały schronienia na wysokości 2–5 m, bezpośrednio w żywej, zielonej koronie. Właśnie takie warunki zapewniają świerki w młodszych klasach wieku, rosnące przy lukach i na wszelkich obrzeżach, tam gdzie mają możliwość rozbudowy i utrzymywania przez dłuższy czas długiej i żywej korony. Takie warunki jarzábki bardzo często znajdowały w bezpośrednim sąsiedztwie dróg leśnych. Oprócz doskonałego schronienia w obrzeżu drzewostanu ptaki znajdowały odpowiednią ilość gastrolitów na samej drodze.

Bez wątplenia podstawową bazę żerową jarzábków w okresie zimowym stanowią pąki leszczyny oraz brzozy. W pewnych ilościach mogą to być również pąki olszy, jednak mały udział tego gatunku w składzie drzewostanów leśnictwa Wigrańce marginalizuje ten rodzaj pokarmu. Potwierdziły to prowadzone analizy odchodów oraz bezpośrednie obserwacje ptaków. Prawie wszystkie obserwacje miały miejsce na brzożach i leszczynach oraz w ich bezpośrednim sąsiedztwie (część odchodów znaleziono bezpośrednio pod leszczynami i brzożami). Żerujące jarzábki można było często zauważyć na rosnących przy drogach bądź liniach, na wygiętych młodych brzożach. Pnie takich brzoż pełniły funkcję stabilnej grzędę, z której bez większego problemu ptaki mogły sięgać po pokarm.

Zbadania wymaga udział w składzie pokarmu populacji wigrańcowej szyszkoja-gód jałowca. Gatunek ten stanowi znaczny udział w warstwie podszytu i są lata, kiedy owocuje bardzo intensywnie. Bez wątplenia jałowiec może stanowić również doskonałe schronienie, szczególnie w miejscach, gdzie występuje w formie zwartych kęp.

Na badanej powierzchni dało się również zaobserwować, że jarząbki bardzo chętnie zasiedlały rewiry przy różnego rodzaju zagłębieniach terenu, wąwozach, jarach i nieckach. W zasadzie wszystkie tego typu miejsca gwarantowały występowanie świerka, jak i gatunków stanowiących podstawę bazy żerowej (leszczyna, brzoza, szereg krzewinek jagododajnych). W tego typu miejscach, ze względu na warunki terenowe, utrudniona jest gospodarka prowadzona przez człowieka. Sprawia to, że są one z mniejszą częstotliwością penetrowane przez ludzi i warunki tam panujące dają namiastkę naturalności drzewostanów.

W czasie prowadzenia obserwacji w terenie dało się zaobserwować pewną prawidłowość. Wszystkie szczątki ptaków (9 obserwacji) zarejestrowano wczesną wiosną. Miało to miejsce jeszcze w okresie bezlistnym – od kwietnia do początku maja. Oględziny szczątków pozwalały jednoznacznie wykluczyć, by sprawcą śmierci ptaków był ssak – wszystkie padły ofiarą ptaków drapieżnych. Nie można jednak z całą pewnością przypisać tych ofiar do konkretnego gatunku ptaka. W grę mogą wchodzić zarówno gołębiarze, jak i krogulce, ponieważ szczątki znajdowano w miejscach, w których równie dobrze mogły zaatakować oba te gatunki. Na terenie leśnictwa Wigrańce nie prowadzono dokładnej inwentaryzacji gniazd tych drapieżników, co uniemożliwiło ocenienie, który z nich ma większy wpływ na miejscową populację jarząbka. Można jednak przyjąć hipotezę, że jarząbki stanowią doskonałą zdobycz wiosną, kiedy jeszcze nie wszystkie ptaki powróciły z zimowisk. Ciekawy był fakt natychmiastowego zajmowania terytoriów po zabitych przez drapieżniki ptakach. W dwóch przypadkach kolejne ptaki pojawiły się w przeciągu miesiąca.

## **Wnioski**

1. Zagęszczenie wiosenne jarząbka na terenie leśnictwa Wigrańce wynosi 2,5 rewiru/km<sup>2</sup>. Obserwuje się wzrost liczebności tego gatunku.
2. Zdecydowanie preferowane są przez ten gatunek drzewostany w młodszym wieku, w przedziałach od 11 do 40 lat.
3. Jarząbek najchętniej zasiedla drzewostany z udziałem świerka w różnym wieku, z udziałem lub bezpośrednim sąsiedztwem gatunków stanowiących bazę pokarmową (brzoza, leszczyna).
4. Jarząbek w przypadku leśnictwa Wigrańce zasiedla drzewostany żyźniejsze, praktycznie powyżej BMśw.
5. Bardzo cenne są dla jarząbka pasy drzewostanów przylegające bezpośrednio do dróg, pasy przejściowe między poszczególnymi gatunkami, zwłaszcza między sosną a świerkiem, brzozą a świerkiem.
6. Gatunek chętnie zasiedla obszar wokół różnego rodzaju zagłębień i nierówności terenu.
7. Warunkiem zasiedlania danego rewiru jest wystąpienie podszytu z minimalnym pokryciem 30% lub drzewostanów w najmłodszych klasach wieku.

8. Gospodarka prowadzona przez człowieka w lasach w niektórych przypadkach może wpływać korzystnie na populację tego gatunku (wprowadzanie podsadzeń produkcyjnych głównie w postaci świerka, pozostawianie ściętych drzew po części zabiegów hodowlanych).

## Literatura

1. BONCZAR Z. 1992. Karpacka populacja jarząbka (*Bonasa bonasia* L., 1758) i możliwości oddziaływania na nią. Zesz. Nauk. AR w Krakowie, Rozpr. hab. 166: 1-97.
2. CRAMP S. 1990. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Hawk to Bustards. Oxford University Press.
3. JANOSSY D. 1976. Plio-Pleistocene bird remnants from the Carpathian basin. J. Galliformes, J. Tetraonidae. Aquila 82: 13-36.
4. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populację głąszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Opracowanie dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.
5. RÓŻYCKI A.Ł., KELLER M., BUCZEK T. 2008. Liczebność i wybiórczość środowiskowa jarząbka w Lasach Parczewskich. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 91-92.
6. SVENSSON J.E. 1991. Evaluation of a density index for territorial male Hazel Grouse *Bonasa bonasia* in spring and autumn. Ornis Fennica 68: 57-65.
7. SZMYGA J. 1993. Elementy ekologii populacji jarząbka (*Bonasa bonasia* L., 1758) w Puszczy Boreckiej. Praca magisterska wykonana w Zakładzie Zoologii Leśnej i Łowiectwa SGGW w Warszawie.
8. TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTTTP proNatura, Wrocław.
9. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1995. Wstępna charakterystyka awifauny Wigierskiego Parku Narodowego. Not. Orn. 36: 297-309.

Andrzej Ł. Różycki, Marek Keller, Tomasz Buczek

## Liczebność i wybiórczość środowiskowa jarząbka w Lasach Parczewskich. Abstrakt<sup>1</sup>

### Number and habitat selection of hazel grouse in the Parczewskie Forests. Abstract

Słowa kluczowe: jarząbek *Bonasa bonasia*, liczebność, rewir lęgowy, zagęszczenie, wzrost populacji, Polska

#### SUMMARY

The inventory counts of hazel grouse were carried out in the territory of the Parczewskie Forests in 2002–2004. The hazel grouse population was estimated at 104–116 territories, which means that the density was 1.4–1.6 territories/km<sup>2</sup>. In early 1990s, a marked growth in the hazel grouse abundance was noted.

Key words: hazel grouse, *Bonasa bonasia*, numbers, home range, densities, population growth, Poland

Badania przeprowadzono w latach 2002–2004 na terenie Lasów Parczewskich, zwartego kompleksu leśnego o powierzchni ok. 75 km<sup>2</sup>, położonego w północno-zachodniej części Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego (wschodnia Polska). Zastosowano metodę całorocznego mapowania terytoriów, dokonywanego dwuetapowo. Najpierw w sezonie jesienno-zimowym przechodzono cały obszar kilkuosobową tyralierą, następnie w okresie wczesnowiosennym weryfikowano wykryte uprzednio stanowiska jarząbka. Większość prac terenowych prowadzono w okresie bezlistnym, gdyż znacznie łatwiej jest wówczas zarówno znaleźć odchody, jak i wykryć same ptaki. Wszystkie terytoria były sprawdzane co najmniej dwukrotnie. W przypadku braku ponownego potwierdzenia terytorium było uznawane za okresowe i nie brano go pod uwagę przy określaniu minimalnej liczebności jarząbka na badanej powierzchni. Ogromna większość terytoriów była jednak potwierdzana, a poszczególne rewiry zwykle były zajmowane dłużej niż rok. Przy terytoriach leżących blisko siebie, nieraz trudnych do jednoznacznej interpretacji, o ich ewentualnie łącznym lub odrębnym potraktowaniu decydowano na podstawie obserwacji zimowych, w tym bowiem okresie jarząbki charakteryzują się ograniczoną mobilnością, a ich terytoria są bardzo niewielkie (poniżej 5 ha).

Ogółem dokonano 243 obserwacji (łącznie: stwierdzeń ptaków oraz rejestracji śladów ich obecności – odchodów, piór, tropów). W przypadku stwierdzenia jarząbków w danym miejscu było ono opisywane pod kątem cech: drzewostanu – wieku i składu gatunkowego – oraz warstwy podszytu – składu gatunkowego i stopnia po-

<sup>1</sup> Pełny tekst pracy został opublikowany w „Notatkach Ornitologicznych” 2007, 48, 2: 151–162 (przyp. red.).



krycia. Dane te zostały porównane z charakterystykami całego kompleksu, istniejącymi w bazie SILP Nadleśnictwa Parczew.

Analiza zgromadzonych materiałów pozwoliła określić preferencje siedliskowe jarząbka odnośnie do bazy pokarmowej oraz osłon. Podstawowy pokarm gatunku w okresie zimy stanowią pąki brzozy i leszczyny. Funkcję osłonową pełnią podszyty świerkowe, mogą być one zastępowane przez drągowiny sosnowe, zwłaszcza te z podszytem leszczynowym. Zdecydowanie wybierane są drzewostany w młodszych klasach wieku (20–40 lat), gdzie dokonano ponad połowy obserwacji. Unikane są natomiast drzewostany średnich klas wieku (50–90 lat). Ponowna preferencja pojawia się przy drzewostanach ponad 100-letnich, ich znaczenie jest jednak niewielkie (co wynika z ich małego udziału wśród drzewostanów Lasów Parczewskich). W warstwie I piętra drzewostanu preferowana była obecność świerka, brzozy i olchy, unikany był natomiast dąb. Znaczny udział sosny w miejscach obserwacji jarząbków wynikał natomiast z dużego udziału tego gatunku wśród drzewostanów badanego kompleksu leśnego. W warstwie podszytu preferowane były świerk oraz leszczyna, unikane – dąb i kruszyna. Świerk jest gatunkiem bardzo istotnym dla jarząbka, gdyż pełni funkcję osłonową w ciągu całego roku. Kępy świerków były typowymi miejscami znajdowania odchodów tego gatunku. Typowym miejscem występowania jarząbka były strefy ekotonowe pomiędzy młodymi drzewostanami brzozowymi a starodrzewiem sosnowym ze świerkiem w warstwie podszytu. Atrakcyjność danego miejsca dla jarząbka rosła wraz ze wzrostem mozaikowości szaty roślinnej (struktura gatunkowa i wiekowa) oraz rzeźby terenu.

Liczebność jarząbka w Lasach Parczewskich określono na 104–116 terytoriów, co daje zagęszczenie 1,4–1,6 terytoriów/km<sup>2</sup>. Jest to wartość niższa od zagęszczeń notowanych na terenie licznego występowania tego gatunku w Polsce (Puszcza Białowieńska, Karpaty) niemniej stawia to populację poleską (nadleśnictwa Parczew, Włodawa, Sobibór) jako jedną z najliczniejszych w pasie środkowej Polski. Zanotowano wyraźny wzrost liczebności jarząbka w porównaniu z początkiem lat 90 XX w. Przedyskutowano hipotezy, wiążące wzrostowy trend liczebności z kilkoma niewykluczającymi się wzajemnie przyczynami:

- korzystnymi zmianami siedliskowymi, związanymi z zarastaniem brzozą otwartych dawniej torfowisk w wyniku osuszenia terenu (melioracje w latach 60. i 70. XX w.);
- wprowadzaniem przez leśników świerka w warstwie podszytu (świerk jest tu poza obszarem naturalnego występowania, musi więc być wprowadzany sztucznie);
- serią ciepłych zim w kilkunastu latach poprzedzających okres badań (ostrość zimy to główny czynnik determinujący śmiertelność w okresie pozalegowym);
- sprzyjającymi warunkami meteorologicznymi w okresie wychowu piskląt (mała ilość opadów w okresie wodzenia młodych);
- spadkiem liczebności jastrzębia *Accipiter gentilis* (z 14 par na początku lat 90. XX w. do 6 w okresie prowadzenia badań).

Nie ma możliwości udzielenia jednoznacznej odpowiedzi na pytanie, która z przyczyn miała decydujące znaczenie dla wzrostu liczebności badanej populacji.

Wydaje się, że jest to raczej efekt jednoczesnego nałożenia się kilku sprzyjających gatunkowi czynników. Celowe wydaje się powtórzenie tych badań w następnym dziesięcioleciu.

Robert Kamieniarz

## Sytuacja bażanta w Polsce w latach 1991–2006

### The status of pheasant in Poland in 1991–2006

Słowa kluczowe: bażant *Phasianus colchicus*, liczebność, produkcja, struktura płci, występowanie, Polska

#### SUMMARY

The status of the pheasant population was described on the basis of the data obtained from game monitoring by the Polish Hunters' Association. The harvest of game animals being an indicator of population distribution and abundance was carried out mainly in the south and also in the central and south-eastern regions of Poland. The harvest volume of pheasants significantly decreased in the period 1996–1997 to slightly increase and stabilise in the following years, yet at a level by ca 30% lower compared to the early 1990s. At the end of the past century, the spring population of pheasant in Poland was estimated at 400–500 thousand individuals. The densities ranged from less than 1 to 12 individuals per 100 hectares of fields. Fox predation pressure may have been the cause of a permanent decline in the number of pheasants in Poland. In the agricultural landscape of simplified structure, it may have resulted in an increase in the brood loss and mortality of pheasants.

Key words: pheasant, *Phasianus colchicus*, number, productivity, sex ratio, distribution, Poland

Bażant *Phasianus colchicus* jest gatunkiem azjatyckim, introdukowanym w Europie. Pierwsze informacje o sprowadzeniu tych ptaków na obecne terytorium Polski pochodzą z XVI w. z terenu Śląska (Pax 1925). Początkowo bażanty były utrzymywane głównie w hodowlach zamkniętych. Wsiedlenia do łowisk otwartych rozpoczęto na większą skalę na przełomie XIX i XX w. i z różną intensywnością są one kontynuowane do dziś. Dzięki tym zabiegom w drugiej połowie XX w. omawiany gatunek występował w większości regionów Polski, ale zdecydowanie rzadziej na północy i zachodzie, gdzie lokalnie nie był w ogóle rejestrowany. Najliczniejsze, dziko żyjące populacje bażantów powstały w Małopolsce oraz w centrum i w południowo-wschodnich rejonach kraju (Pielowski i in. 1993).



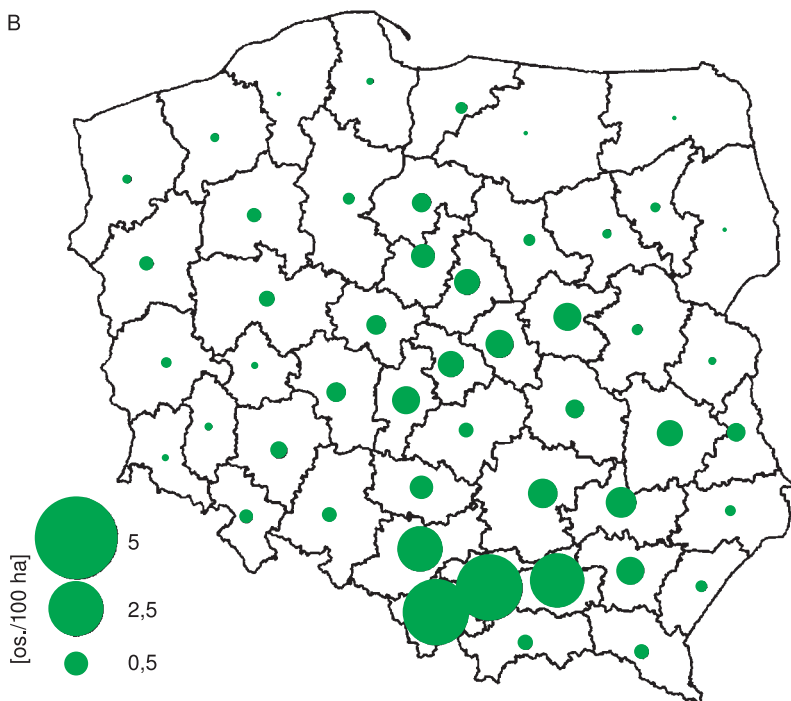
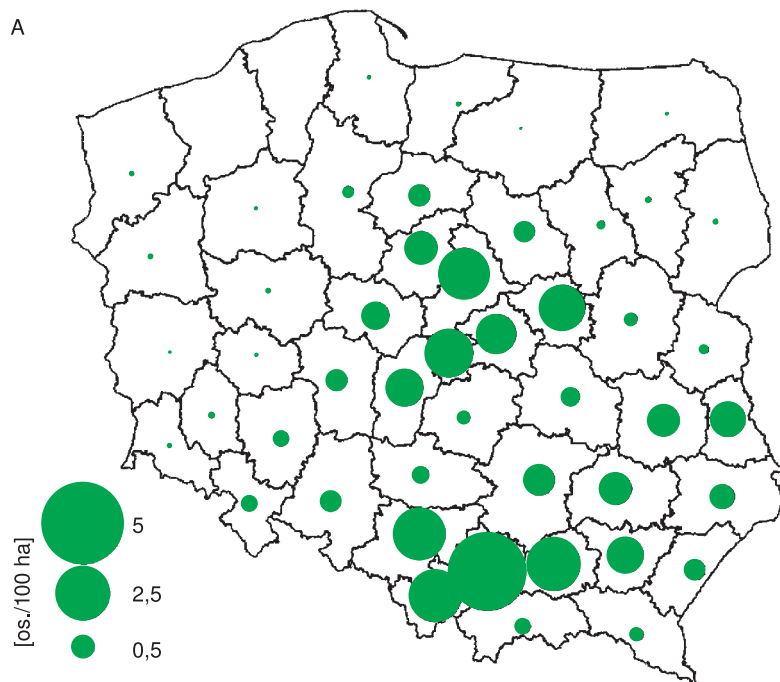
**Ryc. 1.** Kogut bażanta  
(fot. G. Zawadzki)

Ocenę sytuacji bażantów w latach 1991–2006 przygotowano na podstawie danych monitoringu zwierząt łownych, który jest prowadzony przez Polski Związek Łowiecki. Oparto się na informacjach ze wszystkich obwodów dzierżawionych przez koła łowieckie (90% obwodów w kraju). Do 1996 r. źródłem danych była wewnętrzna sprawozdawczość Polskiego Związku Łowieckiego (Łow-2), a później roczne plany łowieckie. Dokumenty te sporządzane były dla każdego obwodu. Zawierały informacje m.in. o wielkości pozyskania łowieckiego, które traktowano jako wskaźnik liczebności, a także o liczbie wsiedlonych bażantów z hodowli. W końcu lat 90. XX w. w kilkudziesięciu terenach w kraju prowadzono ponadto obserwacje pozwalające na ocenę podstawowych parametrów populacyjnych tego gatunku. Jednakowymi metodami zebrano dane o strukturze płci i liczebności tokujących kogutów, które umożliwiały wyliczenie zagęszczenia wiosennego, jak również informacje o udziale samic z młodymi i wielkości stadek rodzinnych w końcu lata.

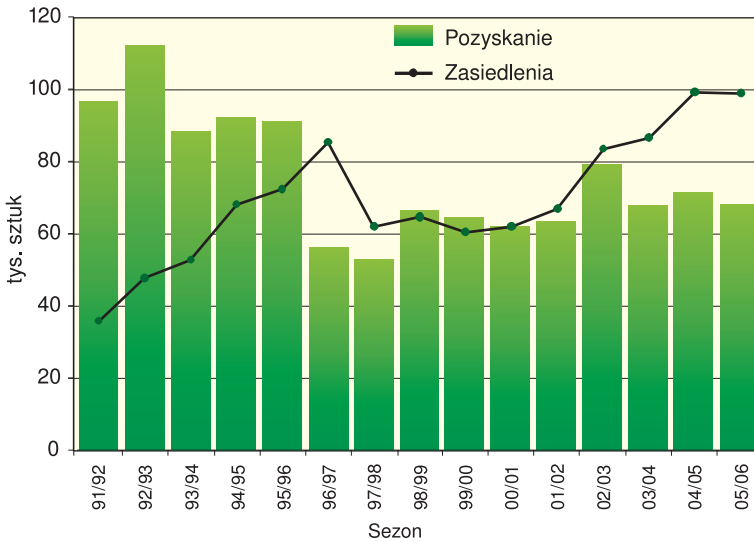
W początku lat 90. pozyskanie łowieckie, traktowane także jako wskaźnik rozmieszczenia populacji bażanta, nadal koncentrowało się na południu, w centrum i w południowo-wschodnich rejonach Polski (ryc. 2A). Wielkość odstrzału na jednostkę powierzchni była w Małopolsce zdecydowanie wyższa niż w pozostałych regionach.

W drugiej połowie lat 90., a więc w okresie wyraźnego spadku pozyskania bażantów w skali kraju (por. ryc. 3), dane z terenów kontrolnych pokazały, że zagęszczenia wiosenne tego gatunku wahały się od poniżej 1 do 12 osobników na 100 ha pól. Na jednego koguta przypadały średnio dwie kury, ponieważ odstrzał tych ptaków w łowiskach otwartych w Polsce był realizowany wyłącznie wśród samców. W terenach z wyższymi zagęszczeniami bażantów ich populacje odznaczały się większą produkcją. W sierpniu stadka młodych wodziło tam ok. 60% obserwowanych samic, a średnia liczba młodych na kurę z sukcesem wynosiła 5,8 osobników. W pozosta-

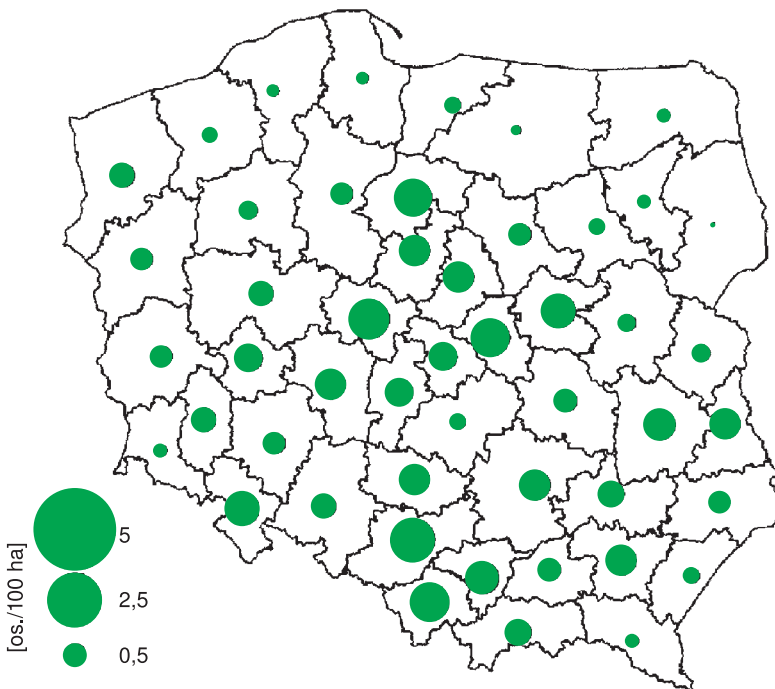
**Ryc. 2.**  
Pozyskanie  
łowieckie  
bażantów  
w Polsce  
w sezonie  
łowieckim  
1991/92  
w ówczesnych  
województwach (A)  
i w sezonie  
łowieckim 2005/06  
w okręgach  
łowieckich,  
zbliżonych  
granicami do  
województw  
sprzed reformy  
administracyjnej  
Polski w 1999 r. (B)



łych terenach stadka, które liczyły średnio 3,7 młodych, wodziło maksymalnie 50% kur. Konfrontacja danych o zagęszczeniu bażantów w terenach kontrolnych z szacunkowymi ocenami liczebności zawartymi w sprawozdawczości łowieckiej pozwoliła oszacować wiosenną populację bażantów w Polsce w końcu XX w. na 400-500 tys. osobników.



**Ryc. 3.** Zmiany poziomu pozyskania łowieckiego bażantów w Polsce oraz zasiedleń ptaków z hodowli wolierowych w latach 1991-2006



**Ryc. 4.** Zasiedlenia bażantów z hodowli wolierowej w sezonie łowieckim 2005/06 w okręgach łowieckich

Pierwsze lata XXI w. to okres stabilizacji pozyskania na poziomie rzędu 70 tys. szt., czyli ok. 30% niższym od rejestrowanego na początku lat 90. XX w. (por. ryc. 3). Pozyskanie bażantów w Polsce nie zwiększało się, mimo intensyfikacji wsiedleń ptaków z hodowli wolierowych. Celem wsiedleń było tworzenie nowych miejsc występowania tego gatunku, odbudowa liczebności istniejących populacji dziko żyjących, a niekiedy bezpośrednia stymulacja pozyskania łowieckiego. W analizowanym okresie poziom zasiedleń wzrósł ze średnio 46 tys. bażantów w latach 1991–93 do 97 tys. osobników w latach 2004–2006. Zwiększyła się także liczba obwodów łowieckich, w których zabieg ten miał miejsce – z 11% w latach 1991–93 do 22% w latach 2004–2006. Przyczyny małej skuteczności wsiedleń bażantów z wolier można upatrywać w tym, że nierzadko były one prowadzone w terenach, w których warunki środowiskowe ograniczały możliwości bytowania dziko żyjących populacji. Część zasiedleń miała miejsce na zachodzie, a nawet na północy kraju (por. ryc. 4), czyli w regionach charakteryzujących się dużą lesistością i często wielkołanowym rolnictwem.

Analizy rozmieszczenia populacji bażanta w Polsce już w latach 70. XX w. pokazały, że gatunek ten zasiedla przede wszystkim tereny rolnicze z dominacją niewielkich pól, i do tego leżące w mało lesistych regionach kraju (Krupka, Pielowski 1982). W latach 80. wykazano, że ważną składową środowiska, decydującą o występowaniu bażantów, były nierolnicze elementy krajobrazu – trzcinowiska, zadrzewienia śródpolne, pasy zakrzewień, a także grunty okresowo nieużytkowane rolniczo. Lokalnie alternatywne ostoje dla tych ptaków stanowiły sady i ogrody, podmiejskie tereny rekreacyjne lub nieużytki na obrzeżach zakładów przemysłowych (Pielowski i in. 1993). Po zbiorze roślin uprawnych takie tereny zapewniają bażantom bezpieczne schronienia oraz pokarm. Na początku XXI w. wspomniane wyżej biotopy zachowały się przede wszystkim w Małopolsce – cechującej się niewielką lesistością, rozdrobieniem gruntów rolnych, a także dużym pofałdowaniem terenu, co ogranicza rolnicze wykorzystanie niektórych fragmentów pól. Ponadto lokalnie, zwłaszcza na Śląsku, dzięki dużemu zurbanizowaniu liczne były wspomniane wyżej ostoje alternatywne (ogrody działkowe, obrzeża terenów przemysłowych). W efekcie w końcu analizowanego okresu główne rejony występowania bażantów nadal leżały na południu kraju (ryc. 2B).

W pozostałych regionach sytuacja bażanta generalnie pogarszała się. Przyczyną mógł być mniejszy sukces lęgowy ptaków, spowodowany zwiększającą się presją lisa. Stany tego drapieżnika w analizowanym okresie systematycznie wzrastały (Panek 2005), a właśnie lis miał w centralnej Polsce największy udział w śmiertelności bażantów w cyklu rocznym (Wasilewski 1986). Na przełomie XX i XXI w. presja lisów mogła być większa, ponieważ coraz liczniej zaczęły one występować na terenach rolniczych (Panek, Bresiński 2002), czyli w środowiskach preferowanych przez bażanty. Równolegle w wielu regionach kraju możliwości bytowania kuraków polnych pogarszały się z powodu intensyfikacji produkcji rolniczej. Jednym z następstw tego procesu była eliminacja nierolniczych elementów krajobrazu, stanowiących ostoje bażantów w okresie jesienno-zimowym. Tempo przekształceń terenów rolniczych wzrosło po wejściu Polski do Unii Europejskiej i wprowadzeniu dopłat do gruntów



rolnych. Dofinansowania te spowodowały uproduktywnienie, niekiedy na siłę, kolejnych powierzchni poprzez eliminację śródpolnych trzcinowisk, pasów krzewów itp. W sytuacji gdy warunki środowiskowe dla bażantów pogarszały się, nie mogły pomóc zasiedlenia coraz liczniejszych grup ptaków z hodowli. Już w latach 70. i 80. XX w. wykazano, że skuteczność tego zabiegu w perspektywie wieloletniej była w wielu terenach niewielka, chociaż okresowo wsiedlenia skutkowały większym pozyskaniem (Krupka, Pielowski 1982; Kamieniarz 1993).

Rozprzestrzenianiu bażantów w Polsce towarzyszył niekiedy regres w populacjach cietrzewia. Ponieważ te azjatyckie kuraki mogą być nosicielami pierwotniaka *Histomonas meleagridis*, powodującego śmiertelną dla cietrzewi histomonadozę (zwaną czarną główką), we wsiedleniach bażantów upatrywano przyczyny zaniku cietrzewi (Komenda 1986). Tymczasem histomonadoza, która powodowała wysoką śmiertelność cietrzewi w hodowlach wolierowych m.in. w Wielkopolsce (Fruziński 1998), w naturze prawie nigdy nie występuje (Couturnier 1980, za Klaussem i in. 1990). Nie stwierdzono jej także w Polsce (Kamieniarz 1999). Jest bardziej prawdopodobne, że pojawianie się bażantów na terenach, z których wycofywał się cietrzew, było skutkiem zmian w biotopach. Na osuszanych torfowiskach obserwuje się wkroczenie trzcinowisk, co sprzyja występowaniu bażanta, a nie odpowiada wymaganiom środowiskowym cietrzewia (Brühl 1971). W Polsce, jak wspomniano wyżej, trzcinowiska są ważną składową biotopów zasiedlanych przez bażanty. Ponieważ równocześnie tylko sporadycznie obserwowano antagonizmy lub kojarzenia między tymi gatunkami, występowanie bażantów wcale nie musi być przyczyną zaniku cietrzewi (Kamieniarz 2002).

## Literatura

1. BRÜHL H. 1971. Studien am Birkwild im Beobachtungsrevier „Dellstedter Birkwildmoor“ über 16 Jahre, 1954–1969. Z. Jagdwiss 17: 53–59.
2. FRUZIŃSKI B. 1998. Łowieckie badania naukowe w Wielkopolsce. W: Wielkopolska w dziejach łowiectwa. Mat. z sesji, Muzeum Narodowe Rolnictwa, Szreniawa, 41–52.
3. KAMIENIARZ R. 1993. Das Aussetzen von Fasanen und sein Einfluss auf den Zahlenbestand dieser Wildart. Beiträge zur Jagd- und Wildforschung 18: 141–146.
4. KAMIENIARZ R. 1999. Ocena rozmieszczenia i liczebności populacji cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Polsce w latach 1982–94 oraz założenia do programu czynnej ochrony tego gatunku. Rozpr. doktorska, Akad. Techn.-Roln., Bydgoszcz (maszynopis).
5. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew (monografia przyrodnicza). Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
6. KLAUS S., BERGMANN H.H., MARTI C., MÜLLER F., VITOVIĆ O.A., WIESNER J. 1990. Die Birkhühner. Die neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
7. KOMENDA E. 1986. Czy bażant zagraża cietrzewiowi? Łow. Pol. 3: 26.
8. KRUPKA J., PIELOWSKI Z. 1982. O ekologicznej gospodarki bażantem w Polsce. Wiad. Ekol. XXVIII, 1: 3–16.

9. PANEK M. 2005. Sytuacja zwierzyny drobnej w Polsce w latach 2001–2005. W: Leśnictwo 2005, GUS, Warszawa: 124–126.
10. PANEK M., BRESIŃSKI W. 2002: Red fox *Vulpes vulpes* density and habitat use in a rural area of western Poland in the end of 1990s, compared with the turn of 1970s. Acta Theriol. 4: 433–442.
11. PAX F. 1925. Wirbeltierfauna von Schlesien. Berlin.
12. PIELOWSKI Z., KAMIENIARZ R., PANEK M. 1993. Raport o zwierzętach łownych w Polsce. Biblioteka Monitoringu Środowiska, PIOŚ, Warszawa.
13. WASILEWSKI M. 1986. Population dynamics of pheasants near Rogów, central Poland. Ekol. Pol. 34: 669–680.



# Metody hodowli i efekty wsiedlania kuraków

Roman Dziedzic, Zenon Rzońca, Lech Steliga

## Hodowla i restytucja głuszców w Lasach Państwowych Breeding and restitution of capercaillie in the State Forests

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, hodowla wolierowa, reprodukcja, wsiedlanie, Polska

### SUMMARY

The paper presents various methods of capercaillie breeding in the territory of the Leżajsk and Wisła Forest Districts. Natural egg incubation under hatching hens and brood rearing is the dominant breeding method in the Leżajsk centre. The mature birds and chicks live enclosed in aviaries. The breeding flock in the Wisła centre is kept in boxes, incubation takes place partly under hatching hens and partly in an incubator, and early rearing - in the nursery. In spite of the differences between the two breeding centres, the number of chicks from one hen was similar and amounted to 2.8. 17 individuals of capercaillie (cocks only) were released into the wild from the Leżajsk breeding centre. A total number of capercaillie released into the wild from the Wisła centre was higher and amounted to 103 individuals (41 cocks and 62 hens). Before the birds were released, they were kept in adaptation aviaries. The reintroduction of birds resulted in a growth in their number, increase in the area of their territories and creation of a new refuge. At the reintroduction sites of capercaillie from the Leżajsk breeding centre, no similar effects were observed which could be explained by a small number of released birds - only cocks. However, the birds from this centre demonstrated a high survival rate and occupied drier habitats.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, aviary breeding, reproduction, reintroduction, Poland

Regres liczebności głuszców w Polsce, podobnie jak i w krajach sąsiednich, datuje się od ponad stu lat. Jego pierwszymi symptomami była fragmentyzacja areалу występowania oraz zmniejszanie liczebności ptaków (Storch 2000; Zawadzka, Zawadzki 2003). W ostatnich latach spadek liczebności nie jest tak drastyczny, jak w okresie poprzednim. W 1980 r. gatunek ten występował w pięciu regionach, a liczebność szacowano na ok. 800 osobników. W 2006 r. liczba stanowisk nie zmniejszyła się, a liczebność zmalała do ok. 600 ptaków. Niepokojącym zjawiskiem jest mała różnorodność genetyczna głuszców w obrębie poszczególnych stanowisk (Dziedzic i in. 2004), co może skutkować negatywnymi objawami w stanie zdrowotnym i rozrodzie w najbliższych latach. Przyczyny regresu są złożone, lecz jako podstawowe przyjmuje się zmiany siedliskowe, a w szczególności fragmentyzację obszarów leśnych i intensyfikację produkcji leśnej. Nie bez znaczenia są też wpływy natury biotycznej objawiające się wzrostem liczby takich gatunków, jak: lisy, kuny, jenoty, koty, kruki, sroki, sójki, dziki, jelenie (Dziedzic i in. 2004, Krupka i in. 1994). Większość z wymienionych gatunków bezpośrednio ogranicza liczebność ptaków. W przypadku dużych zagęszczeń jeleni może występować konkurencja pokarmowa z powodu zjadania jagodzisk. Zbieractwo jagód pogłębia ten rodzaj konkurencji, a przede wszystkim wprowadza niepokój w okresie odchowu potomstwa. Ponadto głuszcę uznawany jest jako gatunek „konserwatywny”, czyli o małych zdolnościach adaptacyjnych do zmieniającego się środowiska (Dziedzic i in. 2000; Zawadzka, Zawadzki 2003).

Wprowadzanie korzystnych zmian w siedliskach leśnych na dużych obszarach i w szerokim zakresie na pewno jest bardzo kosztochłonne, a np. odtworzenie ciągłości siedlisk leśnych jest wręcz niemożliwe. Również totalne ograniczanie liczebności gatunków negatywnie oddziałujących na głuszcę nie jest bezproblemowe i możliwe w realizacji.

Ze względu na trudności w realizacji podstawowych działań znajdujących się w sferze czynnej ochrony gatunkowej poszerzenie zakresu tej ochrony o wprowadzanie nowych osobników jest w pełni zasadne, szczególnie gdy liczebności są małe, zagęszczenia ptaków są niskie i niska jest różnorodność genetyczna. Zainicjowanie zamkniętej hodowli głuszców z przeznaczeniem do wsiedleń w naturalnych siedliskach przez nadleśnictwa Leżajsk i Wisła w kontekście złożoności problemów czynnej ochrony należy uznać za całkowicie zasadne.

We wschodniej części Nadleśnictwa Leżajsk znajduje się część dużego kompleksu Lasy Sieniawskie. Jeszcze w połowie ubiegłego stulecia występowały tam nieliczne głuszcze (informacja ustna). Znaczny udział siedlisk borowych (świeżych, wilgotnych), niskie zagęszczenie ssaków oraz mała penetracja ludzi sprawiają, że warunki środowiskowe do odbudowy głuszcza w tym stanowisku są korzystne. Koncepcja hodowli głuszców z przeznaczeniem do restytucji w tym rejonie została podjęta na początku lat 90. przez myśliwych z dwu kół łowieckich, lecz ze względów finansowych w 1994 r. Nadleśnictwo Leżajsk przejęło obiekt i do dziś jest w jego posiadaniu.

Lasy Nadleśnictwa Wisła, będące częścią Lasów Beskidu Śląskiego, służyły z dużych liczebności głuszców już w połowie XIX w. Czynna ochrona głuszców w tym okresie owocowała dużym odstrzałem kogutów. W latach 1853–1929 na 45 toko-

wiskach w Nadleśnictwie Wisła odstrzelono 576 kogutów. W 1930 r. areał występowania głuszców w Beskidzie Śląskim oszacowano na ok. 15 tys. ha, a liczebność na 222 koguty (Czudek 1931). Obniżanie się liczebności głuszców miało charakter ciągły, chociaż największe ubytki wystąpiły po 1945 r. W 2002 r. w wyniku przeprowadzonej oceny liczebności na powierzchni ok. 25 tys. ha w nadleśnictwach Wisła i Węgierska Górka stwierdzono tylko 10 głuszców, w tym 3 koguty. Wszystkie ptaki występowały w rejonie Baraniej Góry. W sytuacji drastycznego spadku liczebności podjęcie zamkniętej hodowli głuszców w 2002 r. z przeznaczeniem do wsiedleń również należy ocenić pozytywnie.

## **Hodowle wolierowe – obiekty**

### **1. Nadleśnictwo Leżajsk**

Przyjętą koncepcją hodowli głuszców w chwili jej zakładania był naturalizm. Na skraju kompleksu leśnego wydzielono i ogrodzono powierzchnię ok. 3 ha, na której wydzielono boksy dla stada podstawowego i odchowywanych ptaków. Wszystkie boksy ogrodzono siatką metalową o wysokości 2 m, a od góry siatką nylonową. Boksy dla stada podstawowego mają powierzchnie po ok. 20 m<sup>2</sup>. W każdym boksie umieszczano jednego koguta, pomiędzy boksami wykonano otwory o wielkości umożliwiającej przejście tylko kurom. W efekcie kury mają możliwość doboru samca do rozrodu. Kury gniazdowały w boksach i początkowy odchów piskląt również tam się odbywał. W sierpniu odchowaną młodzież przemieszczano do większych boksów. Dla stada podstawowego wybudowano boksy o wysokości 2 m i nie sadzono tam roślinności drzewiastej. Pozostałe boksy były wyższe – do 4 m i zawierały roślinność, głównie świerki. Z innych elementów wyposażenia boksów należy wymienić poziomo zawieszane żerdzie. Głuszce, przesiadując na nich, mają możliwość obserwacji otoczenia. W razie zagrożenia bez stresu i bezpiecznie sfruwają na ziemię i kryją się w świerczynach.

### **2. Nadleśnictwo Wisła**

Hodowlę umiejscowiono w pobliżu szkółki leśnej i w dużej odległości od zabudowań. Obiektami służącymi hodowli są zadaszone boksy dla stada podstawowego oraz odchownia dla młodzieży. Powierzchnia boksów jest wybetonowana i napełniana okresowo wymianianym piaskiem. Tylna ściana woliery jest wykonana z liwych desek, a część frontalna i dwie boczne są osiatkowane. Drzwi do każdego boks znajdują się w części frontalnej. Konstrukcja ta pozwala na utrzymanie dobrych warunków zoohigienicznych i zapewnia skuteczną ochronę przed drapieżnikami. W 2006 r. w tylnej części boksów wybudowano wybiegi umożliwiające okresowe przebywanie ptaków dorosłych, gniazdowanie i odchów młodzieży. W budynku spełniającym funkcję odchowni wyodrębniony jest korytarz z dostępem do boksów.



Każdy z boksów ma trzy strefy; w pierwszej odbywa się początkowy odchów piskląt przeniesionych z inkubatora, w drugiej na osiatkowanym podłożu dalszy odchów, a w trzeciej strefie, o budowie podobnej jak w przypadku stada podstawowego, końcowy okres odchowu. Ponadto w skład obiektu wchodzi budynek z inkubatorem oraz budynek administracyjno-gospodarczy, gdzie znajduje się m.in. centrum monitoringu telewizyjnego boksów. Dodatkowym obiektem wybudowanym w 2006 r. jest pokazowa woliera dla turystów, w której utrzymywanych jest kilka głuszców.

## Wyniki reprodukcji głuszców

W hodowli Nadleśnictwa Leżajsk (tab. 1) do 1995 r. utrzymywano głuszce pochodzenia rosyjskiego (z rejonu Omska), a w 1996 r. kupiono 10 głuszców z hodowli wolierowej w Niemczech. Obecnie utrzymywane ptaki są potomkami wyłącznie osobników pochodzących z Niemiec. W okresie 15 lat średniorocznie było 7 kogutów i 5 kur. Najwyższe liczbowo stada podstawowe były w latach 1997–2003. W ostatnich dwu latach (2006 i 2007) w okresach wiosennych były tylko 2 koguty i po 2 kury. Ogólna liczba zniesionych jaj wynosiła 576, w przeliczeniu na 1 kurę było to 7,5. W okresie istnienia hodowli liczba jaj zmieniała się w dużym stopniu – w roku 1997 i 2005 było ok. 12 jaj od jednej kury, a w 1993 i 2007 średnio 3,8 jaja. Wylęgowość,

**Tabela 1.**  
Efekty reprodukcji głuszców w Nadleśnictwie Leżajsk

| Wyszczególnienie     | Rok  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      | Ogółem |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--------|
|                      | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |        |
| Liczba kogutów       | 6    | 5    | 7    | 5    | 8    | 9    | 14   | 12   | 12   | 4    | 5    | 4    | 5    | 2    | 2    | 100    |
| Liczba kur           | 3    | 5    | 3    | 8    | 7    | 6    | 4    | 4    | 4    | 4    | 8    | 6    | 4    | 2    | 2    | 70     |
| Liczba jaj           | 11   | 37   | 15   | 47   | 84   | 54   | 20   | 28   | 23   | 30   | 60   | 40   | 50   | 16   | 8    | 523    |
| Liczba piskląt       | 0    | 20   | 8    | 10   | 10   | 26   | 9    | 13   | 14   | 16   | 10   | 28   | 24   | 6    | 0    | 194    |
| Liczba jaj/ kurę     | 3,7  | 7,4  | 5,0  | 5,9  | 12,0 | 9,0  | 5,0  | 7,0  | 5,7  | 7,5  | 7,5  | 6,7  | 12,5 | 8,0  | 4,0  | 7,5    |
| % wylęgu             | 0,0  | 54,0 | 53,3 | 21,3 | 11,9 | 48,1 | 45,0 | 46,4 | 60,9 | 53,3 | 16,7 | 70,0 | 48,0 | 37,5 | 0,0  | 37,1   |
| Liczba piskląt/ kurę | 0,0  | 4,0  | 2,7  | 1,3  | 1,4  | 4,3  | 2,3  | 3,3  | 3,5  | 4,0  | 1,3  | 4,7  | 6,0  | 3,0  | 0,0  | 2,8    |

**Tabela 2.**  
Reprodukcja jaj głuszców z Białorusi w 2002 r. w Nadleśnictwie Wisła

| Wyszczególnienie | Liczba jaj | Liczba piskląt | % wylęgu    | Ptaki odchowane |          |
|------------------|------------|----------------|-------------|-----------------|----------|
|                  |            |                |             | koguty          | kury     |
| Gniazdo A        | 8          | 7              | 87,5        | 5               | 1        |
| Gniazdo B        | 7          | 6              | 85,7        | 2               | 2        |
| <b>Ogółem</b>    | <b>15</b>  | <b>13</b>      | <b>86,7</b> | <b>7</b>        | <b>3</b> |

**Tabela 3.**  
**Reprodukcja głuszców w Nadleśnictwie Wisła**

| Wyszczególnienie    | Rok  |      |      |      |      | Ogółem |
|---------------------|------|------|------|------|------|--------|
|                     | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |        |
| Liczba kogutów      | 5    | 8    | 9    | 8    | 10   | 40     |
| Liczba kur          | 9    | 14   | 18   | 21   | 27   | 89     |
| Liczba jaj          | 85   | 137  | 175  | 328  | 351  | 1076   |
| Liczba piskląt      | 37   | 47   | 22   | 83   | 64   | 253    |
| Liczba jaj/ kurę    | 9,4  | 9,8  | 9,7  | 15,6 | 13,0 | 12,1   |
| % wylęgu            | 43,5 | 34,3 | 12,6 | 25,3 | 18,2 | 23,5   |
| Liczba piskląt/kurę | 4,1  | 3,4  | 1,2  | 4,0  | 2,4  | 2,8    |

czyli odsetek piskląt w stosunku do liczby jaj za cały okres, wynosiła średnio 37,1 % i również pomiędzy latami wystąpiły znaczne różnice. W 1993 i 2007 r. nie uzyskano żadnego pisklęcia; w ostatnim roku przyczyną tej sytuacji był brak zapłodnienia. Najwyższa wylęgowość wynosiła 70% (2004 r.), a w pięciu latach przekraczała 50%. Od statystycznej kury uzyskano 2,8 pisklęcia, a w rekordowym – 2005 r. – 6 piskląt.

Reprodukcja głuszców w hodowli Nadleśnictwa Wisła była modyfikowana; jej efekty należy oceniać w kilku aspektach. Z Białorusi w 2002 r. przywieziono 15 jaj pochodzących z dwu gniazd i po inkubacji uzyskano 13 piskląt. Wylęgowość wynosiła więc średnio 86,7% i u jaj z obu gniazd była zbliżona (por. tab. 2). Na podkreślenie zasługuje wysoki odsetek odchowanych piskląt – 77%. Podczas pięciu lat istnienia hodowli średnioroczny wiosenny stan stada zarodowego wynosił 18 kur i 8 kogutów (tab. 3) i corocznie następował wzrost liczby ptaków. Stan z 2007 r. (27 kur i 10 kogutów) należy uznać za optymalny ze względu na liczbę boksów i powierzchnię dla osobników dorosłych i odchowywanej młodzieży. Liczba zniesionych jaj w przeliczeniu na 1 kurę wynosiła 12,6. W pierwszych trzech latach nie przekraczała 10, a w ostatnich dwu latach wynosiła 13 i 15,6. Średnia wylęgowość wynosiła 23,5%, najwyższa była w pierwszych dwu latach – powyżej 30%, a najniższa w 2005 r. – 12,6%. Od statystycznej kury uzyskano 2,8 pisklęcia przy zróżnicowaniu od 1,2 (2005 r.) do 4,1 (2003 r.).

Do hodowli dostarczono też jaja głuszców miejscowego pochodzenia, które inkubowano i odchowywano, tworząc „beskidzką” linię hodowli. Dorosłe ptaki utrzymywane są oddzielnie, jaja i pisklęta są separowane. W 2005 r. dokonano pierwszych krzyżowań pomiędzy głuszcami pochodzenia białoruskiego a beskidzkiego. W efekcie od 2006 r. istnieje trzeci rodzaj linii hodowlanej (por. tab. 4). Pod względem liczby ptaków i liczby jaj dominowały osobniki pochodzenia białoruskiego, lecz najwięcej jaj uzyskiwano przy skrzyżowaniu głuszców białoruskich i beskidzkich – 15,1 szt. średnio od jednej kury, następnie od linii białoruskiej – 12,1 i najmniej – 9,3 – od beskidzkiej. Z uwagi na niezbyt dużą liczebność kur i ilość uzyskiwanych jaj możliwość statystycznego opracowania i wnioskowania jest ograni-

**Tabela 4.**  
**Reprodukcja głuszców w Nadleśnictwie Wisła, z uwzględnieniem pochodzenia ptaków**

| Pochodzenie                                | Wyszczególnienie      | Rok  |      |      |      |      | Ogółem |
|--|-----------------------|------|------|------|------|------|--------|
|  |                       | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 |        |
| Białoruskie                                | liczba kur            | 9    | 12   | 16   | 15   | 13   | 65     |
|  | liczba jaj            | 85   | 123  | 145  | 238  | 195  | 786    |
|  | liczba piskląt        | 37   | 40   | 16   | 59   | 24   | 176    |
|  | liczba jaj/ kureę     | 9,4  | 10,3 | 9,1  | 15,9 | 15,0 | 12,1   |
|  | % wylęgu              | 43,5 | 32,5 | 11,0 | 24,8 | 12,3 | 22,4   |
|  | liczba piskląt/ kureę | 4,1  | 3,3  | 1,0  | 3,9  | 1,8  | 2,7    |
| Beskidzkie                                 | liczba kur            |      | 2    | 2    | 2    | 9    | 15     |
|  | liczba jaj            |      | 14   | 30   | 26   | 69   | 139    |
|  | liczba piskląt        |      | 7    | 6    | 12   | 23   | 48     |
|  | liczba jaj/ kureę     |      | 7,0  | 15,0 | 13,0 | 7,7  | 9,3    |
|  | % wylęgu              |      | 50,0 | 20,0 | 46,2 | 33,3 | 34,5   |
|  | liczba piskląt/ kureę |      | 3,5  | 3,0  | 6,0  | 2,6  | 3,2    |
| Krzyżówki<br>(białoruskie<br>× beskidzkie) | liczba kur            |      |      |      | 4    | 6    | 10     |
|  | liczba jaj            |      |      |      | 64   | 87   | 151    |
|  | liczba piskląt        |      |      |      | 12   | 17   | 29     |
|  | liczba jaj /kureę     |      |      |      | 16,0 | 14,5 | 15,1   |
|  | % wylęgu              |      |      |      | 18,8 | 19,5 | 19,2   |
|  | liczba piskląt/ kureę |      |      |      | 3,0  | 2,8  | 2,9    |

czona, jednak ok. 30-procentowa różnica pomiędzy nieśnością kur beskidzkich a białoruskich i 62% w porównaniu do mieszańców jest znacząca i pozwala na formułowanie hipotez. Wylęgowość we wszystkich grupach nie przekraczała 40%, ale najniższa - 19,2 % była u jaj zniesionych przez mieszańce.

Specyfiką hodowli jest zależność uzyskiwanych wyników od miejsc znoszenia jaj. Kury głuszców znoszą jaja bezpośrednio na piasku (w boksie) lub zakładają gniazda w części osłoniętej gałęziami świerkowymi i tam znoszą jaja. Ponieważ wszystkie składane jaja były znakowane, możliwe było ustalenie liczby jaj składanych do gniazda i poza nimi (por. tab. 5). Z ogólnej liczby zniesionych jaj (1073) określono miejsce zniesienia dla 351, czyli dla ok. 33%. Z tej liczby więcej jaj - 58,7 % było zniesionych poza gniazdem, lecz ich wylęgowość (11,7%) była ponad dwukrotnie niższa niż jaj zniesionych w gnieździe i wysiadywanych przez kury.

W okresie trwania hodowli postępowanie ze zniesionymi jajami było modyfikowane - część była utrzymywana w inkubatorach do chwili wykucia (grupa A), część podkładana nasiadkom kury domowej, a na czas klucia przenoszona do inkubatora (grupa B), i część wysiadywana przez cały czas do chwili wykucia przez kury (grupa D) - por. tab. 6. Efekty wylęgu były wyraźnie zróżnicowane, zależnie od sposobu

**Tabela 5.**  
**Reprodukcja guszców w zależności od miejsca zniesienia jaj**

| Wyszczególnienie       | Poza gniazdem (na piasku) | W gnieździe |
|------------------------|---------------------------|-------------|
| Liczba zniesionych jaj | 206                       | 145         |
| % zniesionych jaj      | 58,7                      | 41,3        |
| Liczba piskląt         | 24                        | 40          |
| % wylęgu               | 11,7                      | 27,6        |

**Tabela 6.**  
**Efekty reprodukcji guszców w zależności od sposobu inkubacji**

| Rok    | Wyszczególnienie | Rodzaj inkubacji |                      |       |         |
|--------|------------------|------------------|----------------------|-------|---------|
|        |                  | inkubator        | nasiadka i inkubator | A + B | głuszka |
|        |                  | A                | B                    | C     | D       |
| 2003   | liczba jaj       | 45               |                      | 45    | 37      |
|        | liczba piskląt   | 23               |                      | 23    | 18      |
|        | % wylęgu         | 51,1             |                      | 51,1  | 48,6    |
| 2004   | liczba jaj       | 137              |                      | 137   |         |
|        | liczba piskląt   | 47               |                      | 47    |         |
|        | % wylęgu         | 34,3             |                      | 34,3  |         |
| 2005   | liczba jaj       | 169              |                      | 169   | 6       |
|        | liczba piskląt   | 19               |                      | 19    | 3       |
|        | % wylęgu         | 11,2             |                      | 11,2  | 50,0    |
| 2006   | liczba jaj       | 197              | 77                   | 274   | 54      |
|        | liczba piskląt   | 20               | 30                   | 50    | 33      |
|        | % wylęgu         | 10,1             | 39,0                 | 18,2  | 61,1    |
| 2007   | liczba jaj       | 228              | 106                  | 334   | 17      |
|        | liczba piskląt   | 26               | 32                   | 58    | 6       |
|        | % wylęgu         | 11,4             | 30,2                 | 17,4  | 35,3    |
| Ogółem | liczba jaj       | 776              | 183                  | 959   | 114     |
|        | liczba piskląt   | 135              | 62                   | 197   | 60      |
|        | % wylęgu         | 17,4             | 33,9                 | 20,5  | 52,6    |

postępowania. Średnia wylęgowość uzyskana tylko z inkubatora (grupa A) wynosiła 17,4%, przy systemie kombinowanym (grupa B) – 33,9 %, a z naturalnego wysiadania (grupa D) – 52,6%. Pomiedzy poszczególnymi latami były różnice szczególnie duże w efektach z użyciem samego inkubatora. W pierwszym roku hodowli (2003 r.) wylęgowość wynosiła 51,1 %, w następnym roku – 34,3%, a w trzech ostatnich latach nie przekraczała 12%.

**Tabela 7.**  
**Stan zdrowotny piskląt wyklutych z jaj zebranych z naturalnych gniazd w Beskidach**

| Gniazdo       | Liczba jaj | Liczba<br>wyklutych piskląt | % wylęgu    | Pisklęta kalekie |             |
|---------------|------------|-----------------------------|-------------|------------------|-------------|
|               |            |                             |             | liczba           | %           |
| A             | 7          | 6                           | 85,7        | 4                | 66,7        |
| B             | 4          | 4                           | 100,0       | 3                | 75,0        |
| <b>Ogółem</b> | <b>11</b>  | <b>10</b>                   | <b>90,9</b> | <b>7</b>         | <b>70,0</b> |

Znamiennymi przypadkami są wyniki inkubacji jaj zniesionych przez głuszki w naturalnych warunkach w Beskidach i podebranych do hodowli w Nadleśnictwie Wisła (tab. 7). Z jednego gniazda (A) podebrano 7 jaj, z drugiego gniazda (B) – 4 jaja. Wylęgowość uzyskana w inkubatorze wynosiła odpowiednio 85,7% i 100%, natomiast udział piskląt kalekich wśród wyklutych z gniazda A wynosił 66,7%, z gniazda B – 75%. Pisklęta wylęgane w identycznych warunkach z jaj pochodzących z hodowli nie miały takich wad. Procentowe wskaźniki są bardzo wymowne, lecz definitywne formułowanie wniosku wymaga potwierdzenia na większej liczbie jaj.

## Wyniki wsiedleń głuszców

### 1. Z hodowli Nadleśnictwa Leżajsk

Efekty nieśności, wylęgowości i odchowu sprawiły, że z hodowli leżajskiej możliwe było wsiedlenie części odchowanych ptaków z roku 2000, 2001 i 2002. Pierwsze wsiedlenia wykonano na terenie Nadleśnictwa Narol, na terenie którego przebiega wschodnia granica zasięgu głuszca z Roztocza. W pobliżu naturalnych stanowisk wykonano dwie woliery adaptacyjne. W styczniu i listopadzie 2001 r. wpuszczono do nich łącznie 13 kogutów. Wszystkie osobniki były oznakowane obrączkami ornitologicznymi. Obserwacje wykazały, że wypuszczone ptaki były widywane przede wszystkim w pobliżu miejsc wypuszczeń, a skrajne miejsca spotkań znajdowały się w odległości ok. 2 km od woliery adaptacyjnej. Istotne były też informacje stwierdzające przeżywalność głuszców w dwa lata po uwolnieniu.

W 2002 r. na terenie Nadleśnictwa Ruszów (RDLP Wrocław – Bory Dolnośląskie) dokonano wsiedlenia 4 kogutów. Uzasadnieniem tej decyzji była niska liczebność – poniżej 10 osobników miejscowej subpopulacji. Według informacji ustnej (od leśniczego Marka Kmiecica) koguty były widywane w dwa lata po wsiedleniu, a spotykano je w stanowiskach bardziej suchych niż miejscowe głuszce.

## **2. Z hodowli Nadleśnictwa Wisła**

Efekty nieśności, wyłęgowości i odchowu sprawiły, że do wypuszczenia w naturalne stanowiska można było przeznaczyć znacznie większą liczbę głuszców. W latach 2004–2006 liczebności przedstawiały się następująco:

- 2004 r. – 14 osobników: 6 kogutów i 8 kur,
- 2005 r. – 20 osobników: 8 kogutów i 12 kur,
- 2006 r. – 69 osobników: 27 kogutów i 42 kury,
- ogółem – 103 osobniki: 41 kogutów i 62 kury.

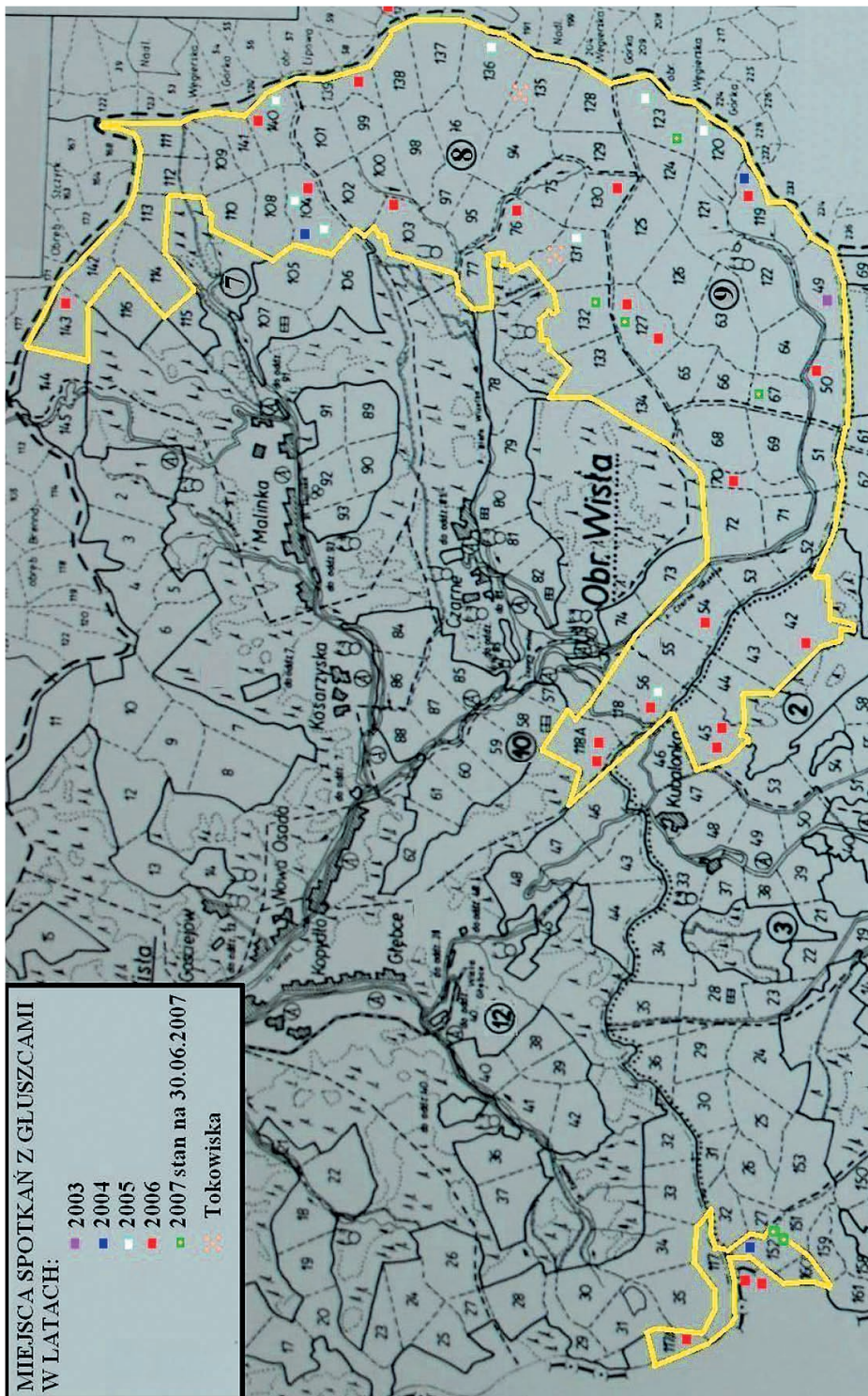
Dla uwalnianych ptaków wybudowano dwie woliery adaptacyjne w paśmie Baraniej Góry (Beskid Śląski) na terenie lasów ochronnych, gdzie są znacznie niższe zagęszczenia drapieżników, kopytnych i mniejsza penetracja turystów i zbieraczy runa leśnego. W części tego terenu administrowanego przez Nadleśnictwo Wisła według ocen liczebności z 2002 r. występował tam tylko jeden głuszc. W ramach monitorowania efektu wsiedleń 10 głuszcem założono satelitarne nadajniki telemetryczne. Osoby związane pracą czy hobby z lasem miały notować wszelkie spotkania z głuszcami. Wyniki monitoringu satelitarnego nie były zadawalające, gdyż zalesiony i górzysty teren utrudniał przesyłanie impulsów. Jednak uzyskane informacje wskazują, że po upływie 12 miesięcy na pewno przeżyło 50% ptaków. Znajdowały się one w niedużej odległości od miejsc wypuszczeń (nie licząc jednego koguta, który poleciał do Czech i powrócił w poprzednie miejsce).

Z informacji dostarczonych przez obserwatorów wynika, że w 2003 r. odnotowano 1 miejsce spotkania z głuszcem (oddz. 48). W 2004 r. były to 3 miejsca spotkań, w 2005 r. liczba miejsc wzrosła do 8 oddziałów, a w 2006 r. do 22 oddziałów (por. ryc. 1). Z załączonej ryciny wynika też znaczne powiększenie obszaru spotkań głuszców i przede wszystkim powstanie nowego stanowiska, gdzie ostatnie głuszce były widywane ok. 30 lat temu.

## **Podsumowanie**

Problem restytucji głuszców jest niewątpliwie złożony, składa się na niego wiele czynników, a w obecnej sytuacji siedliskowej, biotycznej i kondycji genetycznej głuszców włączenie w ten proces ptaków odchowanych w warunkach hodowli zamkniętych jest w pełni zasadne i potrzebne. Podstawowym warunkiem powodzenia tego rodzaju działań jest przede wszystkim właściwe przygotowanie ptaków z hodowli zamkniętych do samodzielnego życia w naturalnym siedlisku, a także przygotowanie tego siedliska do wymagań głuszców, w tym redukcja drapieżników i eliminowanie konkurencji. Istotne znaczenie dla efektu wsiedlania mają woliery adaptacyjne, a przede wszystkim miejsce ich lokalizacji, wielkość, urządzenie, wysokość, dokarmianie, zabezpieczenie przed drapieżnikami i okres przetrzymywania. Przedstawione elementy procesu restytucji są zbieżne z obecnie prowadzonymi badaniami nad restytucją zajęcy pochodzących z hodowli zamkniętych.





Ryc. 1. Miejsca spotkań z guszczami

Uzyskane efekty restytucji w Beskidzie Śląskim należy ocenić jako jednoznacznie pozytywne. Wskazuje na to wzrost liczebności głuszców, powiększenie areału występowania, odbywające się toki i odchów piskląt. Obecna sytuacja na pewno jest optymistyczna, lecz wymaga kontynuacji działań i optymalna będzie dopiero wtedy, gdy liczebność głuszców osiągnie minimum 150 osobników, zagęszczenia będą sięgać powyżej 8 osobników na 100 ha, a rozprzestrzenienie gatunku będzie takie, aby możliwa była wymiana materiału genetycznego z naturalnie występującymi głuszcami w rejonie Karpat.

Wsiedlanie kogutów z hodowli leżajskiej nie przyniosło tak dobrych rezultatów, co w dużym stopniu wynika z liczby i płci uwalnianych ptaków. Najważniejszymi efektami tych działań jest stwierdzenie dwuletniej przeżywalności kogutów oraz zajmowanie bardziej suchych stanowisk. Szczególnie ten ostatni aspekt jest bardzo istotny, wskazuje na możliwość zmiany preferencji siedliskowych głuszcza, co może wskazywać na mniejszy „konserwatyzm”, większą plastyczność i będzie bardzo ważny dla procesu restytucji.

Obie hodowle na pewno wymagają dalszego doskonalenia. Ich wspólnym problemem jest przede wszystkim reprodukcja. Wielkość zniesień u kuraków w zamkniętych hodowlach jest złożonym zagadnieniem, zależy od wieku, kondycji i zdrowia kury. Liczba uzyskiwanych jaj bywa 2–4-krotnie wyższa niż w warunkach naturalnych, co znajduje odzwierciedlenie w ich jakości i kondycji kur. W hodowlach zamkniętych bażantów i kuropatw wylęgowość wynosi ok. 80%. Podobny wskaźnik uzyskano dla jaj zniesionych przez kury głuszcza w warunkach naturalnych, podobnych w Białorusi i Beskidach i inkubowanych w hodowli w Wiśle. Wyniki te wskazują na konieczność doskonalenia działań w zakresie reprodukcji głuszców w hodowli zamkniętej.

W przypadku hodowli w Leżajsku konieczne będzie stworzenie lepszych warunków zoohigienicznych, co zmniejszyłoby upadki powodowane głównie przez pasożyty oraz skuteczniejsze zabezpieczenie przed drapieżnikami. W hodowli w Wiśle konieczne będzie dalsze doskonalenie metod przygotowania głuszców do samodzielnego życia w naturalnym środowisku.

## Literatura

1. CZUDEK A. 1931. Głuszc (Tetrao urogallus urogallus L.) w lasach śląskich, Muzeum Śląskie w Katowicach.
2. DZIEDZIC R., BEEGER S., WÓJCIK M., FLIS M., OLSZAK K., BŁASZCZUK A., ŚLIWIŃSKA E. 2000. Zmiany liczebności i rozmieszczenie głuszców (Tetrao urogallus L.) na Lubelszczyźnie. Ann. UMCS, vol. XVIII, sec. EE: 309–318.
3. DZIEDZIC R., RUTKOWSKI R., RZOŃCA Z., STELIGA L. 2004. Źródła zagrożeń i kierunki ochrony głuszców (Tetrao urogallus) w Polsce. Problemy organizacji i funkcjonowania systemu ostoi siedliskowych Natura 2000 w Polsce. Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko: PAN 38: 295–302.

4. KRUPKA J., DROZD L., DZIEDZIC R. 1994. Ocena wpływu drapieżników na udatność lęgów głuszca. Ann. UMCS. s. EE 34: 237-241.
5. STORCH I. (ed.) 2000. Grouse Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004. WPA/BirdLife/SSC Grouse Specialist Group. IUCN. Gland Switzerland and Cambridge UK. World Pheasant Association Reading.
6. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszc. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników. Świebodzin, 9-152.
7. ZAWADZKA D. 2004. Directions in active protection of capercaillie in Poland Part I. History and present state. Sylwan 5: 50-59.

Roman Dziedzic, Dariusz Piasecki, Mariusz Wójcik, Jacek Misztal

## **Wyniki wsiedlania cietrzewi w Poleskim Parku Narodowym. Abstrakt**

### **The results of black grouse reintroduction to the Poleski National Park. Abstract**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, reintrodukcja, przesiedlenia, Poleski Park Narodowy, Polska

#### SUMMARY

The black grouse reintroduction project has been implemented in the Poleski National Park since 2001. To protect birds, five protection zones were delineated, leks were prepared and adaptation aviaries were constructed. Black grouse were randomly caught in the Polesie region situated in Ukraine (34 individuals) and Belarus (82 individuals). The birds colonised the area near the reintroduction site, a few individuals were observed outside the Park's boundaries. The number of registered birds are even lower than the number of released birds, however, a slight upturn has been noted.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, reintroduction, translocation, Poleski National Park, Poland

Czynna ochrona cietrzewia w Poleskim Parku Narodowym jest zasadna z tego względu, że w tym rejonie wcześniej był gatunek liczny. Ostatnie osobniki jako zalatujące obserwowano na początku lat 90. Priorytetowym zadaniem egzystencji parku jest utrzymanie bagienno-torfowiskowego charakteru siedlisk. Prace renaturalizacyjne prowadzone są od chwili powstania parku i obejmują wykonanie przetasowań, grobli, usuwanie zakrzaceń, wykaszanie. W aspekcie cietrzewi istotne było wyznaczenie pięciu stref ochronnych (łącznie ok. 1058 ha), przygotowanie tokowisk na powierzchni ok. 5 ha oraz zbudowanie wolier adaptacyjnych. Cietrze-

wie odławiano losowo w rejonie Polesia znajdującego się na Ukrainie i Białorusi w latach 2002–2005. Z Białorusi przywieziono 82 ptaki, w tym 48 kogutów i 34 kury, a z Ukrainy 34 cietrzewie, w tym 26 kogutów i 8 kur. Wszystkie ptaki przebywały w wolierze adaptacyjnej, po czym były wypuszczane na terenie parku. Prowadzony monitoring wskazuje, że cietrzewie osiedliły się w pobliżu miejsc uwalniania, nie liczne osobniki obserwowano poza granicami parku. Liczebności rejestrowanych ptaków są jeszcze niższe niż wypuszczonych, ale istnieje niewielka tendencja wzrostowa, co można ocenić jako zadawalający efekt programu.

Andrzej Krzywiński

## **Doskonalenie metod hodowli i rozrodu cietrzewia i głuszca pod kątem ich przydatności do reintrodukcji z zachowaniem bioróżnorodności rodzimych populacji**

### **Improvement of the black grouse and capercaillie breeding and reproduction methods with a view to their suitability for reintroduction, preserving biodiversity of native populations**

Słowa kluczowe: metody reintrodukcji, ochrona różnorodności genetycznej, głuszcowate *Tetraonidae*, Polska

#### SUMMARY

This paper presents a new reintroduction method named “Born to be free”. The newly hatched *Tetraonidae pulli* were left free in their natural habitat, while their mothers were kept in small enclosures, so their moving around was limited. The young birds could use natural food like insects, berries etc. all the time, coming to their mothers for warming up, and also to spend nights together. The nestlings were found to have learnt the natural social, antipredator and exploratory behaviour. This method seems to be very good for adding new blood to small insular populations of *Tetraonidae*, as well as for the reintroduction program. To protect their genetic diversity, a “gene bank” of endangered *Tetraonidae* (black grouse and capercaillie) representing different Polish populations is to be established. It seems that attention should be focused on the conservation of genetic diversity in small insular populations through captive breeding, as a reserve for further protection programs for these species. A new method of obtaining a gene pool from wild populations was developed. Specially trained captive females were placed near the lekking site and mated by wild males.



It gives the possibility to obtain gene pools even from the smallest wild insular populations. This method is very simple and quite uninvasive to wild males.

Key words: reintroduction method, genetic diversity protection, *Tetraonidae*, Poland

Kuraki leśne: głuszec (*Tetrao urogallus* L.) i cietrzew (*Tetrao tetrix* L.) są gatunkami, których liczebność w ostatnich latach dramatycznie się zmniejsza, co zdaniem wielu autorów grozi ich zupełnym wyginięciem (Sokołowski 1958, Tomiałojć 1990, Głowaciński 1992, Kamieniarz 2002). Spadek ten nie ogranicza się tylko do terenu Polski, ale do większości krajów europejskich, gdzie gatunki te jeszcze niedawno licznie występowały. Dlatego też od wielu lat trwają prace nad możliwością hodowli głuszca i cietrzewia celem przyszłej reintrodukcji tych ptaków.

Należy podkreślić, że początkowe próby hodowli były trudne i nie napawały optymizmem. Nawet Heinrothowi (1931), który całe życie pracował nad odchowywaniem od jaja do pisklęcia wszystkich niemal europejskich gatunków ptaków i posiadał w tej dziedzinie ogromne doświadczenie, nie udało się dochować do wieku dojrzałego ani rozmnożyć głuszców, cietrzewi i jarząbków. Należałoby wspomnieć, że w latach 50. wiele prób związanych z hodowlą głuszca przeprowadził profesor Jan Marchlewski (1952), pracownik Katedry Zoologii Kręgowców Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie. Chociaż jemu również nie udało się dochować ptaków do okresu rozmnażania, dużym sukcesem było odchowanie jednej kury głuszca do wieku 1,5 roku. Przyczyną upadków w hodowlach były bakterie, pasożytnicze robaki i grzybice. Jak sugeruje Sokołowski (1958), mogło to być spowodowane przenoszeniem chorób od drobiu, a także podawaniem nieodpowiedniej karmy.

Próby hodowli głuszca prowadzono w różnych krajach, aż w końcu lat 60. XX w. udało się pokonać niektóre bariery, otrzymując pierwsze przychówki. Duży postęp w odchowie kuraków leśnych osiągnął w Niemczech dr Hans Aschenbrenner. Wieloletnie doświadczenia w tej dziedzinie zebrał w obszernym, podręcznikowym opracowaniu dotyczącym utrzymywania i rozmnażania kuraków leśnych w warunkach hodowli fermowej (Aschenbrenner 1985). W Polsce w latach 70. hodowlę głuszca na dużą skalę podjął profesor Graczyk, przy czym nie był to głuszec środkowoeuropejski, ale podgatunek syberyjski. Ptaki rozmnażane były przez wiele lat, a liczne próby reintrodukcji nie doprowadziły niestety do powstania stabilnej populacji tego kuraka. W latach 80. profesor Graczyk (1996) rozpoczął również hodowlę cietrzewia. Podobne próby w tym samym czasie podjął profesor Fruziński (1989), a obie hodowle oparte były na rodzimym materiale pochodzącym głównie z bagien biebrzańskich.

W Kadzidłowie pierwsze próby hodowli kuraków leśnych rozpoczęto w roku 1992. Badania finansowane były przez Komitet Badań Naukowych w ramach grantu naukowego pt. *Hodowla głuszca z zamiarem reintrodukcji do Puszczy Piskiej*. W ramach grantu wybudowano woliery i sprowadzono ptaki stada podstawowego. W ciągu trzech lat zebrano dane na temat prawidłowego żywienia opartego w znacznej mierze na składnikach naturalnych, a także wypracowano metody zabezpieczania przed drapieżnikami. Otrzymano też pierwsze zniesienie jaj i przeprowadzono pró-

**Ryc. 1.** Zastosowanie dwuczęściowych wolier umożliwia samicom zakładanie gniazd (fot. A. Krzywiński)

by odchowu piskląt. Ponadto przeprowadzono szereg doświadczeń z podmianą jaj, podkładając porcelanowe atrapy. Podsumowaniem grantu było zorganizowanie w 1995 r. konferencji naukowej, a także publikacja (Krzywiński, Kasperczyk 1998), w której zwrócono uwagę, że w izolowanych ginących populacjach głuszca może wystąpić problem inbrodu na skutek zbyt dużego spokrewnienia. Rozwiązaniem może być podmienianie jaj w naturalnych gniazdach głuszca jajami pochodzącymi z hodowli wolierowej. Stwierdzono, że kura głuszca nie reaguje na zmianę jaj, jak również na podkładanie młodych, obcych piskląt. Wydaje się, że metoda ta może prowadzić do wzbogacenia puli genowej, a także, dzięki podkładaniu jaj z hodowli zamkniętej, do zwiększenia liczebności populacji.

Po zakończeniu grantu hodowla była kontynuowana i poszerzona o pozostałe dwa gatunki kuraków leśnych: cie-

**Ryc. 2.** Odchowiwane cietrzewie mają możliwość poznania drapieżników (na zdjęciu kania ruda; fot. A. Krzywiński)





trzewia i jarząbka. Skoncentrowano się głównie na dopracowaniu metod optymalnego żywienia tych trzech gatunków (zwłaszcza cietrzewia) w poszczególnych porach roku, warunków ich utrzymywania, jak też zagadnień związanych z rozrodem i odchowem piskląt. Opracowano dwuczęściowy system wolier (por. ryc. 1) składający się z woliery zadaszonej, gdzie ptaki przebywają na suchym, sterylnym piasku (podłoga drewniana na legarkach jest izolowana od podłoża), oraz woliery zewnętrznej, gdzie utrzymywane jest podłoże z naturalną roślinnością. W ciągu kilkunastu lat zdobyto duże doświadczenie w zakresie rozwiązywania problemów, które wcześniej stanowiły istotne bariery w hodowli tych gatunków. Średnio od samicy głuszca udało się uzyskać 13 pełnowartościowych jaj, od samicy cietrzewia 16 (maksymalnie 32), od samicy jarząbka 19. Wyniki te są porównywalne z dobrymi rezultatami hodowli uzyskanymi w Niemczech czy w Skandynawii.

## Metodyka, wyniki

### Opracowanie nowej metody odchowu „Born to be free”

W ośrodku hodowli kuraków leśnych w Kadzidłowie w ostatnich latach najwięcej uwagi poświęcono cietrzewiowi, a od trzech lat utrzymywanych jest tam kilkanaście samic i samców hodowlanych. Gatunek ten w naszym kraju jest mocno zagrożony. Z populacji z lat 70. XX w. szacowanej na około 40 tys. sztuk (Fruziński 1989) pozostało obecnie zaledwie ok. 5% tych ptaków. Najwięcej wysiłku poświęcono dopracowaniu metody naturalnego odchowu piskląt przez samicę cietrzewia, ponieważ metoda ta jest z pewnością znacznie lepsza i skuteczniejsza w porównaniu z dotychczas stosowanymi działaniami takimi jak inkubator oraz ręczny odchów piskląt. Do niedawna powszechna w Polsce była opinia, że samice cietrzewia w hodowli fermowej są całkowicie pozbawione instynktu wysiadywania i wodzenia piskląt (Kielczyński 2001). Od czterech lat młode cietrzewie w Kadzidłowie odchowywane są tylko przez matki. Z czterech samic sprowadzonych z Niemiec przed siedmiu laty dochowano się w roku 2005 okazałego stada kilkunastu samic hodowlanych, wodzących piskląta. Nadwyżki posłużyły do rozpoczęcia hodowli dla celów edukacyjnych w dziesięciu nowych ośrodkach w kraju. W roku 2007 rozmnożono stado podstawowe do 25 sztuk samic oraz 30 samców w ramach grantu finansowanego przez Komitet Badań Naukowych. Obecnie część ptaków w hodowli prowadzonej w Kadzidłowie pochodzi już z krycia dzikimi samcami rodzimej populacji w warunkach naturalnych (Krzywiński i in. 2007).

Jednakże największym osiągnięciem jest opracowanie przed czterema laty zupełnie nowej metody odchowu młodych cietrzewi w naturalnym biotopie, gdzie młode od pierwszych chwil życia korzystają z pełnej wolności. Metoda ta została nazwana „Born to be free” (*ang.* „urodzony do wolności”). Dla zagrożonych gatunków niezwykle istotne jest opracowanie metody reintrodukcji do naturalnych warunków, a ptaki muszą być do tego przygotowywane od pierwszych dni życia. Wypuszczenie osobników wychowanych w warunkach wolierowych kończyło się najczęściej niepowodzeniem.

**Ryc. 3.** Cieciora w pozycji ostrzegającej pisklęta przed drapieżnikiem (fot. A. Krzywiński)



**Ryc. 4.** Pisklęta po odwołanym alarmie (fot. A. Krzywiński)







**Ryc. 5.** Przed drapieżnikami naziemnymi teren zabezpieczony jest m.in. fladrami (fot. A. Krzywiński)



**Ryc. 6.** Filmowanie młodych cietrzewi podczas żerowania (fot. A. Krzywiński)

Pierwsze tego typu doświadczenie przeprowadzono w Kadzidłowie w roku 2004 na pięciu grupach rodzinnych liczących łącznie 41 ptaków (młodych i matek). Nowo wyklute pisklęta umieszczano w naturalnym środowisku, podczas gdy matki miały ograniczone możliwości poruszania się. Hodowla zorganizowana była w formie „obozu” w lesie na wrzosowisku, w naturalnym biotopie na terenie Nadleśnictwa Pisz. Teren obozu (ok. 0,5 ha) otoczony został fladrami używanymi dawniej w czasie polowań na wilki, a obecnie stosowanymi przez WWF do zabezpieczania stad zwierząt gospodarskich przed drapieżnictwem wilków. Obóz przenoszono co kilka do kilkunastu dni, w miarę wykorzystania bazy pokarmowej. Od pierwszych dni życia młode cietrzewie korzystały z naturalnej karmy, którą stanowiły głównie owady i jagody. Pisklęta żerowały zwykle przez cały dzień z małymi przerwami, które wykorzystywały na ogrzanie się pod matką; wracały do niej również na noc. Młode żerowały zwykle na ziemi, zjadając przede wszystkim mrówki, szarańczaki, pajęczaki i inne bezkręgowce. Od momentu, kiedy stawały się lotne, zbierały chrząszcze i larwy hurmaka olszowca licznie występującego wtedy na krzewach olszy szarej. Początkowo matki rozróżniały swoje pisklęta, później wszystkie młode chodziły w jednym stadku. Niezwykle interesujące były obserwacje dotyczące zachowania piskląt w warunkach zagrożenia ze strony drapieżników. W wypadku pojawienia się drapieżników skrzydlatych, takich jak myszołów, kania, kruk, a nawet sójka, dorosłe samice specyficznym głosem ostrzegały żerujące młode, które przywarowywały, ukrywając się w kępach wrzosu lub traw. Każdego dnia rejestrowano od kilku do kilkunastu takich alarmów. Odgłos alarmującej kury udało się nagrać na dyktafon. Stwierdzono, że dla człowieka jest on słyszalny z ok. 30 m, natomiast pisklęta słyszą go ze znacznie większej odległości. Zaobserwowano również przypadek zaatakowania stadka przez gołębiarza. Pisklęta ukryły się wtedy we wrzosach, a mocno zaniepokojona samica miotła się w wolerze. Mimo licznych prób drapieżnik nie zdołał jej pochwycić. Młode powróciły do normalnej aktywności dopiero po ponad godzinie.

W trzecim miesiącu trwania obozu, w okresie, kiedy pisklęta były już pełnoterne, w nocy przez fladry przedostała się prawdopodobnie kuna leśna. Podczas zdarzenia zginął jeden ptak dorosły, natomiast młode rozpierzchły się na dużą odległość. Ostatnie przestraszone ptaki wróciły do obozu dopiero po dwóch dniach. Obóz zlikwidowano w połowie września, gdy większość cietrzewi była już wybarwiona. Odchowywane w ten sposób ptaki już w pierwszym miesiącu często używały skrzydeł do poruszania się. W wieku dwóch miesięcy wzbijały się, siadając nawet na wysokich drzewach. Stwierdzono, że 85% pokarmu młode cietrzewie znajdowały same.

Wydaje się, że metoda odchowu „Born to be free” byłaby bardzo skuteczna zarówno pod kątem wzbogacenia puli genowej w małych populacjach kuraków leśnych, jak również w programach reintrodukcji. Materiały dotyczące tej rewolucyjnej metody hodowli cietrzewia przedstawiane na Europejskiej Konferencji „Black Grouse Endangered Species” w Walii (Krzywiński, Keller 2005) wzbudziły ogromne zainteresowanie, gdyż tego typu rozwiązania nie były dotychczas stosowane.

W latach 2005–2007 kontynuowano pracę nad udoskonalaniem metody, przenosząc ją na jarzabka i głuszca (Krzywiński, Kobus 2007). Stwierdzono, że używanie sa-





**Ryc. 7.** Żerujące pisklę cietrzewia we wrzosie (fot. A. Krzywiński)



**Ryc. 8.** Lotne pisklę żerujące na olszy szarej (fot. A. Krzywiński)





**Ryc. 9.** *Odchów w terenie jest prowadzony do września (fot. A. Krzywiński)*

mic cietrzewia do odchowu piskląt głuszca jest możliwe, ale może wywołać u samicy piskląt głuszca imprinting w stosunku do innego gatunku. W efekcie tak wychowane głuszki mają skłonność do tworzenia międzygatunkowych hybrydów – skrzekotów (Krzywiński, Kobus 2008). Początkowo w okresie długotrwałych deszczów małe pisklęta zamykano z samicami w zadaszonych budkach, zabezpieczając je przed przemoczeniem. Jednak obserwacje z ostatnich dwóch lat zmieniły podejście do tego zagadnienia. Zaobserwowano, że pisklęta odchowywane przez matkę mają puch mało podatny na przemoczenie. Często chowają się pod samicą, a także doskonale wykorzystują osłonę z naturalnej roślinności. Podczas długotrwałych opadów deszczu poważnym, prowadzącym w niektórych przypadkach do upadków, problemem jest niedobór pokarmu spowodowany bardzo niską aktywnością owadów. Dlatego też w okresach niesprzyjających warunków atmosferycznych pisklęta dokarmiane były owadami zmagazynowanymi wcześniej w lodówce.

Stosując wyżej opisaną metodę odchowu, w zasadzie trudno jest wskazać moment introdukcji. Młode ptaki od pierwszych dni życia bytują w warunkach naturalnych. W końcu września, gdy są już w pełni wyrosnięte i opierzone, a samice, podobnie jak ma to miejsce w naturze, akceptują łączenie się grup rodzinnych w większe stada, młode można już pozostawić w biotopie. Należy podkreślić, że odłowione i przewiezione do wolier młode ptaki odchowane w wyżej opisany sposób z trudem akceptowały życie w niewoli, na zamykanie reagowały silnym stresem,

stopniowo też musiały być przyzwyczajane do pokarmu innego niż naturalny – były przecież „born to be free”.

## **Opracowanie technik wzbogacania materiału hodowlanego o pulę genową dzikich izolowanych populacji**

Drugim ważnym osiągnięciem opracowanym w ośrodku hodowli kuraków leśnych w Kadzidłowie jest metoda wzbogacania materiału hodowlanego o pulę genową rodzimych, dziko żyjących populacji. Opracowano kilka wariantów rozwiązań umożliwiających otrzymanie potomstwa od dziko żyjących samców metodami zupełnie nieinwazyjnymi, bez uszczuplania populacji, a nawet bez zakłócania toków. Wstępne doświadczenia dotyczyły mazurskiej populacji cietrzewia bytującej na poligonie wojskowym w Nadleśnictwie Drygały oraz ptaków zamieszkujących tereny Biebrzańskiego Parku Narodowego. Poniżej przedstawiono dwa warianty omawianej metody.

**Wariant I.** Jedną lub kilka ułożonych, oswojonych samic cietrzewia umieszczono w większej wolieryze ustawionej w pobliżu tokowiska. Dzikie samce wchodziły do woliery „na piechotę” specjalnie skonstruowanymi wejściami, tokując i kryjąc samice. Wolieryza była zbudowana w taki sposób, aby dziki samiec mógł wylecieć górą. Zwykle po kryciu koguty w dalszym ciągu tokowały. Dopiero pojawienie się człowieka w odległości ok. 10 m powodowało odfrunięcie samców. Po oddaleniu się człowieka koguty niezwłocznie wracały i kontynuowały toki; taka sytuacja powtarzała się wielokrotnie. Obserwacje prowadzono z przenośnej ambonki, wykonano również dokumentację fotograficzną.

**Wariant II.** Oswojone ciecioriki umieszczano w pobliżu tokowiska (200–500 m od niego) w specjalnej klatce (samołowce). Dzikie samce miały możliwość dostania się do wewnątrz woliery specjalnym wejściem. Wejście zostało skonstruowane w taki sposób, aby jednocześnie uniemożliwić samicy opuszczenie woliery. Odpowiednio układane samice cietrzewia (podobnie jak kaczki krekuchy, których używano kiedyś do polowań na kaczory) wydają głos wabiący samce. Dzikie koguty zlatywały się z sąsiednich miejsc tokowania oddalonych czasem o więcej niż kilometr i podejmowały walki między sobą. Kogut wygrywający zwykle krył samicę i w dalszym ciągu przy niej tokował, nie zważając na to, że znajduje się w zamkniętym pomieszczeniu. Po pobraniu piór do badań DNA i założeniu kolorowej obrączki kogut był wypuszczany. Następnego dnia zaobserwowano go na tokowisku, co potwierdza całkowitą bezinwazyjność opisanej metody.

Jeszcze lepsze efekty uzyskiwano, umieszczając na „organizowanym” tokowisku oprócz oswojonych samic również specjalnie ułożone samce, które bezstresowo tokowały (por. ryc. 10). Należy zaznaczyć, że dzikie koguty reagowały dużą agresją na koguty prowokatory. Aby nie dopuścić do walki, ptaki oswojone zabezpieczano podwójną siatką (ryc. 12). Obserwacje prowadzono ze zbudowanej z gałęzi budki podobnej do używanych przez myśliwych do polowania na tokach lub z bardziej przystosowanej do tego przenośnej ambonki. Wariant II w porównaniu z I jest bardziej



*Ryc. 10. Ułożony tokujący kogut na ziemi (fot. A. Krzywiński)*



*Ryc. 11. Zarówno samce, jak i samice są układane (fot. A. Krzywiński)*





**Ryc. 12.** Krycie samicy dzikim samcem (dziki samiec – strzałka czerwona, samiec oswojony – strzałka biała, oswojona samica – białe koło; fot. A. Krzywiński)

skomplikowany i wymaga większego doświadczenia, umożliwia on jednak indywidualne krycie i pobranie materiału piór do badań DNA, aby mieć w przyszłości informację o materiale genetycznym.

Wyniki badań oraz dokumentacja fotograficzna obrazująca opisane wyżej warianty prezentowana była na Międzynarodowym Sympozjum Ochrony Cietrzewia w Wiedniu (Krzywiński i in. 2007), gdzie wzbudziła ogromne zainteresowanie polskich i zagranicznych specjalistów zajmujących się ekologią populacji cietrzewia.

Opisane powyżej metody hodowli kuraków „Born to be free”, jak również korzystania z puli genowej dzikich samców rodzimej populacji są obecnie tematem grantu rozwojowego nr R1206403 pt. *Dośkonalenie metod hodowli i rozrodu kuraków leśnych (cietrzew i głuszc) pod kątem ich przydatności do introdukcji z zachowaniem bioróżnorodności rodzimych populacji* finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, realizowanego przez Instytut Rozrodu Zwierząt i Badań Żywności PAN w Olsztynie, którego autor niniejszego artykułu jest głównym wykonawcą.

Zadaniem nr 1 grantu jest *opracowanie nowej metody odchowu kuraków leśnych do introdukcji*, którego efektem końcowym jest opracowanie udoskonalonej metody odchowu kuraków zapewniającej możliwość życia w warunkach naturalnych bez przechodzenia etapu introdukcji.



**Ryc. 13.** Samiec cietrzewia przy pobieraniu nasienia na wypchaną samicę (fot. A. Krzywiński)

Zadaniem nr 2 grantu jest *opracowanie metody wzbogacenia materiału genetycznego hodowanych kuraków leśnych o geny dziko żyjących samców*, którego efektem końcowym jest uzyskanie ptaków bardziej przydatnych genetycznie do introdukcji, charakteryzujących się zachowaniem puli genetycznej lokalnych populacji.

W roku 2007 badania obejmowały głównie cietrzewia, a od 2008 r. są przenoszone również na głuszca. Dodatkowo w ramach projektu badana jest biologia rozrodu kuraków leśnych oraz sposoby pobierania i konserwowania nasienia. Jak wskazują wstępne doświadczenia przeprowadzone na cietrzewiu wiosną 2007 r., istnieje możliwość pobrania nasienia (por. ryc. 13) nawet od dzikich samców w warunkach naturalnych (Krzywiński, Ciereszko 2007).

## Dyskusja

W żadnym z krajów Europy populacja cietrzewia nie jest stabilna, we wszystkich obserwuje się jej gwałtowne zmniejszanie. Destrukcja siedlisk i ich fragmentacja prowadzą do powstawania małych izolowanych populacji. Małe populacje poniżej 100 ptaków są szczególnie narażone na ryzyko wyginięcia z powodu przypadkowych zdarzeń demograficznych czy środowiskowych. Prof. Storch reprezentująca IUCN



przyczyna wiele przykładów wyginięcia populacji mniejszych niż 100 osobników, pomimo znacznych wysiłków w kierunku ich ochrony, np. w Danii (Horst-Jorgensen), w Belgii, Niemczech (Loneux i Ruwet) i w Holandii (Niewold) (za Storch 2005). Autorka uważa, że próby ochrony przysły zbyt późno.

Podobnie dramatyczna sytuacja jest także w Polsce. Obecna populacja cietrzewia wynosi ok. 5% populacji z lat 70. XX w., która liczyła wtedy ok. 40 tys. osobników (Fruziński 1989, Kamieniarz 2002). Liczba cietrzewi w roku 1989 była szacowana na 2000 ptaków (Kamieniarz, Szymkiewicz 2001; Keller 2000). Ta sytuacja spowodowała utworzenie się małych, izolowanych populacji znacznie oddalonych od siebie. Odległości między tymi populacjami są zbyt duże, aby mogła nastąpić naturalna dyspersja i wymiana genetyczna. Ta izolacja spowodowała z pewnością wzrost inbredu w wielu populacjach. To zjawisko było już wcześniej zaznaczane na łamach „Łowca Polskiego” (Lewicki 1966; Krzywiński, Kasperczyk 1998). Według autora w celu zachowania zmienności genetycznej zagrożonych kuraków leśnych (cietrzewia i głuszca) reprezentujących w hodowli różne polskie populacje powinna być utworzona hodowla kuraków leśnych jako rezerwy genetycznej do ochrony tych gatunków (Krzywiński 2007). Potomstwo wyhodowane w niewoli po samcach z wyspowych populacji (a więc zachowujące ich różnorodność genetyczną) może być użyte nawet po wyginięciu tych populacji do reintrodukcji w miejsca, gdzie kiedyś występowały, a z których został usunięty czynnik, który spowodował ich wyginięcie, np. polepszenie warunków siedliskowych, zmniejszenie ilości drapieżników itp. Takim przykładem z terenu Polski jest wyginięcie dużej, ale mocno izolowanej pomorskiej populacji głuszca. W latach 60. i 70. ta populacja była jedną z największych w Polsce i nic nie zapowiadało jej tak szybkiego końca. Sokołowski w opracowaniu „Ptaki ziem polskich” (1958) wyraźnie zaznaczył, że samce głuszców z tej populacji są znacznie większe od samców strzelanych w innych częściach Polski. Obecnie na krawędzi wymarcia (a może już wymarła?) jest populacja głuszca w Borach Dolnośląskich. Wydaje się, że ww. metody wspomaganego rozrodu mogłyby być w przyszłości wykorzystane do programów reintrodukcji tego gatunku z zachowaniem chociaż częściowej puli genowej ostatnich osobników. Wobec ginięcia izolowanych populacji w wielu miejscach kraju, tymi metodami można by zachować obecnie jeszcze istniejącą pulę genową i różnorodność obecnej populacji cietrzewia, aby ją wykorzystać w programie ochrony tego kuraka w poszczególnych regionach kraju. Tak więc reintrodukcja może zachować różnorodność genetyczną, jak również przyczynić się do wzrostu populacji.

Od kilku lat w wielu miejscach w Polsce prowadzony jest program poprawiania siedlisk dla cietrzewia, jak również zmniejszania ilości drapieżników (Kaszuba 2007). W celu poprawienia sytuacji byłoby ważne tworzenie populacji pomostowych pomiędzy tymi małymi wyspowymi populacjami. Ponadto, ptaki z odpowiedniej hodowli, stanowiącej rezerwę genetyczną, mogłyby być użyte do wzbogacenia różnorodności genetycznej tych małych izolowanych populacji oraz do zwiększenia ich liczebności.

Wstępne doświadczenia nad pobieraniem nasienia wskazują na możliwość zastosowania sztucznego rozrodu w celu zachowania różnorodności genetycznej ist-

niejących w Polsce populacji. Można by utworzyć bank mrożonego nasienia od ptaków nawet z najmniejszych populacji, które potencjalnie mogą wyginać.

Od wielu lat uważano, że właściwą metodą ochrony kuraków leśnych jest ich hodowla w niewoli celem reintrodukcji. Jednakże wiele takich eksperymentów w różnych krajach nie przyniosły oczekiwanych rezultatów. Należy bowiem zaznaczyć, że wolverowa hodowla kuraków leśnych została opanowana w kilku krajach europejskich, w tym także i w Polsce. Dobre wyniki w hodowli głuszca uzyskuje ośrodek Lasów Państwowych w Nadleśnictwie Wiśla (Rzońca 2005), a w hodowli cietrzewia i jarząbka Park Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie (Krzywiński, Kobus 2007b). Natomiast dużym problemem jest nadal sama reintrodukcja. Wypuszczone ptaki nie potrafią się przystosować do życia w naturalnych warunkach. Na przykład w Niemczech do 2000 r. zrealizowano dziewięć dużych programów reintrodukcji głuszca (w ramach tych programów w ciągu 20 lat wypuszczono aż 3000 ptaków) oraz cztery programy reintrodukcji cietrzewia (Storch 2000, za: Keller 2000). Jednakże wszystkie te programy nie powiodły się, ponieważ większość ptaków padło ofiarą drapieżników wkrótce po wypuszczeniu. Duży, wieloletni (od 1976 r.) program hodowli i reintrodukcji głuszca był realizowany w Czechach. Do 2006 r. zostało wypuszczonych 914 ptaków. Niestety, ten program również się nie powiódł. Wśród 112 głuszców z założonymi nadajnikami telemetrycznymi przeżywalność wahała się od 23 do 139 dni (Bejcek i in. 2007). Jedyny przypadek udanego wsiadania głuszca zanotowano w Szkocji, gdzie gatunek ten wyginał w końcu XIII w. W 1830 r. 64 głuszce zostały importowane ze Szwecji i wypuszczone. W ciągu 15 lat liczba głuszców wzrosła do 2000 sztuk i populacja ta jest nadal stabilna. Jednakże była to translokacja, a nie wypuszczenie ptaków z niewoli.

Ostatnio także w Polsce jest realizowany program reintrodukcji cietrzewia w Poleskim Parku Narodowym. Na podstawie wstępnych danych wydaje się, że cietrzewie utworzą tam populację. W tym przypadku importowane ptaki pochodzą z naturalnych siedlisk Ukrainy i Białorusi (Dziedzic i in. 2008). Jak widać, reintrodukcja ptaków odchowanych w niewoli jest o wiele trudniejsza niż się do tej pory uważało. Zespół naukowców z Finlandii podjął próbę wyjaśnienia tego problemu. Przeprowadzono badania porównawcze anatomii i fizjologii głuszców pochodzących z hodowli w niewoli i grupy kontrolnej ptaków dzikich z odstrzału w lesie. Stwierdzono istotne różnice pomiędzy tymi ptakami. Głuszce z hodowli miały mniejsze serca i płuca niż dzikie ptaki, co według autorów mogło powodować słabszą zdolność latania jak i wolniejsze podrywanie się do lotu. Ponadto ptaki z niewoli miały krótsze jelito cienkie i ślepe z powodu nienaturalnej karmy (Liukkonen-Anttila i in. 2000). W mniejszym stopniu niż u głuszców podobne zmiany stwierdzono u innych kuraków (Majewska i in. 1979; Panek 1988; Putaala, Hissa 1995).

Należy stwierdzić, że metoda „Born to be free” opracowana w Kadzidłowie w stosunku do kuraków leśnych daje bardzo dobre wyniki. Powinna być jednak dokładnie opracowana naukowo, aby można było ją przekazać do stosowania w praktyce.

Ponieważ introdukcje ptaków z niewoli nie przynosiły oczekiwanych rezultatów, ostatnio pojawiło się kilka ważnych prac omawiających problemy introdukcji

(Håkansson 2007 – publikacja opierająca się na analizie prac pięciu innych autorów). Według pracy Håkansson kuraki odchowane w niewoli mocno różnią się od dzikich ptaków behawiorem, dlatego też mają trudności życia w naturze.

Opracowana metoda „Born to be free” daje możliwości spełnienia wszystkich podanych w pracy Håkansson elementów behawioru ptaków dzikich (które różnią je od ptaków utrzymywanych w niewoli):

- unikania drapieżników (antipredator behaviour),
- eksploracyjnego (exploratory behaviour),
- socjalnego (social behaviour).

Według pracy Cordera (2007) z World Pheasant Association pisklęta uczą się odpowiedniego zachowania od początku swojego życia, dlatego ptaki odchowywane w niewoli nie są przygotowane do życia w naturze i drapieżniki są główną przyczyną ich śmierci, a zatem nieudanej reintrodukcji.

Wydaje się, że opracowana w Kadzidłowie metoda „Born to be free” znacznie różni się od dotychczas stosowanych metod odchowu, bowiem polega ona na tym, że nowo wylęgnięte pisklęta od razu korzystają z pełnej wolności w naturalnym środowisku. Cieciorka lub głuszka jest umieszczana w małej ażurowej wolieryze, jej rola ogranicza się do ogrzewania piskląt i ostrzegania przed skrzydlatymi drapieżnikami, występującymi w naturalnym biotopie. Pisklęta mogą wychodzić na zewnątrz woliery przez specjalne małe drzwiczki, które jednak są za małe dla samicy. Stwierdzono, że pisklęta prawie cały czas są bardzo aktywne w poszukiwaniu naturalnego pokarmu, początkowo głównie owadów. Te doświadczenia potwierdzają, że pisklęta odchowane metodą „Born to be free” wykazują znacznie lepszą zdolność przeżycia w naturalnych warunkach, ponieważ korzystają z nieograniczonej swobody w bieganiu i fruwananiu. Ponadto same pobierają naturalny pokarm i uczą się behawioru eksploracyjnego, unikania drapieżników i behawioru socjalnego od pierwszych chwil życia. Ta metoda wydaje się rokować nadzieję, że wyniki reintrodukcji mogą być znacznie lepsze.

## Literatura

1. ASCHENBRENNER H. 1985. Rauhfusshuener: Lebensweise, Zucht, Krankheit, Ausburgerung. Verlag M&H, Schaper, Hannover, Germany.
2. BEJCEK V.I., STASTNY K.I., MARHOUL P., BUFGA L., CERVENY J. 2007. Results of the Capercaillie (*Tetrao urogallus*) recovery programme in Czech Republic. XXVIII Congress IUGB, Uppsala Sweden.
3. CORDER J. 2007. Workshop recovering and reintroduction. EAZA Conference, Warszawa (w przygotowaniu).
4. DZIEDZIC R., PIASECKI D., WÓJCIK M., MISZTAL J. 2008. Wyniki wsiedlania cietrzewi w Poleskim Parku Narodowym. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 112–113.

5. FRUZIŃSKI B. 1989. Cietrzew – *Lyrurus tetrix* (Linnaeus, 1758). W: J. KRUPKA i in. (Eds.) Łowiectwo, PWRiL, Warszawa: 243–245.
6. GŁOWACIŃSKI Z. 1992. Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa.
7. GRACZYK R. 1996. Zasady wykonywania czynnej ochrony gatunków chronionych – głuszec *Tetrao urogallus*, cietrzew *Tetrao tetrix*, bóbr *Castor fiber*, żubr *Bison europaeus*. Ekspertyza dla Ministra Środowiska (maszynopis).
8. GRYFIN A.S., EVANS C.S., BLUMSTEIN D.T. 2001. Learning specificity in acquired predator recognition. *Animal Behaviour* 62: 577–589.
9. HÅKANSSON J. 2007. Behavioural aspects of conservation breeding Red junglefowl (*Gallus gallus*) as a case study. Dissertation No. 1137. Linköping University, Sweden.
10. HEINROTH O., HEINROTH M. (1924–1931). Die Voegel Mitteleuropas in allen Lebens- und Entwicklungstufen photographisch aufgenommen und ihm ihrem Seelenleben bei der Aufzucht vom Ei ab beobachtet. I-IV, Berlin.
11. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew, Monografie Przyrodnicze. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników.
12. KAMIENIARZ R., SZYMKIEWICZ M. 2001. Cietrzew. W: Z. Głowaciński (red.) Polska czerwona księga zwierząt. PWRiL, Warszawa.
13. KASZUBA M. 2007. National species management plan for black grouse in Poland. 4<sup>th</sup> Int. Black Grouse Conference, Wiena.
14. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populacje głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Warszawa (maszynopis).
15. KIELCZYŃSKI C. 2001. Badania nad hodowlą wolierową cietrzewi. Autoreferat Rozprawy doktorskiej AR Poznań.
16. KRZYWIŃSKI A. 2007. Breeding the Tetraonidae in captivity as a genetical reserve for conservation of these species. XXVIII Congress IUGB, Uppsala Sweden: 320.
17. KRZYWIŃSKI A., BOBEK B. 1984. Semen collection from red deer males with a dummy. *Acta Zool. Fennica* 171: 175–178.
18. KRZYWIŃSKI A., CIERESZKO A. 2007. Observations on the semen collection from *Tetraonidae* males. XXVIII Congress IUGB, Uppsala Sweden: 318.
19. KRZYWIŃSKI A., KASPERCZYK B. 1998: Głuszec i cietrzew w hodowli zamkniętej. *Łowiec Polski* 6: 18–19.
20. KRZYWIŃSKI A., KELLER M. 2005. New metod of breeding black grouse for reintroduction programme. 3<sup>rd</sup> Int. Black Grouse Conference, Ruthin, North Wales: 100–103.
21. KRZYWIŃSKI A., KELLER M., KRZYWIŃSKA K. 2007. The new methods of breeding Black Grouse for preservation genetic diversity of small populations. 4<sup>th</sup> Int. Black Grouse Conference, Vienna, Austria (w druku).
22. KRZYWIŃSKI A., KOBUS A. 2007: Nowe metody hodowli, rozmnażania i reintrodukcji cietrzewia (*Tetrao tetrix* L.) oraz głuszca (*Tetrao urogallus* L.) Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu: 211–224.
23. KRZYWIŃSKI A., KOBUS A. 2008. Skrzekoty – krzyżówki cietrzewia i głuszca. Wzrost, rozwój, behavior. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 217–223.
24. LEWICKI S. 1966. Lubelskie głuszce. *Łowiec Polski* 12: 5–6.

25. LIUKKONEN-ANTTILA T., SAARTOALA R., HISSA R. 2000. Impact of hand-rearing on morphology and physiology of the capercaillie (*Tetrao urogallus*). *Comparative Biochemistry and Physiology Part A* 125: 211-221.
26. MAJEWSKA B., PIELOWSKI Z., SERWATKA S., SZOTT M. 1979. Genetische und adaptive Eigenschaften des Zuchtmaterials zum Aussetzen von Fasanen. *Z. Jagdwiss* 25:212-226.
27. MARCHLEWSKI J. 1952. Dalsze próby sztucznej hodowli kuraków leśnych. L.c. nr 7.
28. PANEK M. 1988. Study on introduction of aviary-reared partridges. In: Polish Hunting Association (Ed.) *Proc. of Common Partridge (*Perdix perdix*) Int. Symp. Poland 1985: 217-224.*
29. PUTAALA A., HISSA R. 1995. Effects of hand-rearing on physiology and anatomy in the grey partridge. *Wildlife Biology* 1:27-31.
30. RZOŃCA Z. 2005. Wolierowa hodowla głuszca w Nadleśnictwie Wisła.
31. SOKOŁOWSKI J. 1958. Ptaki ziem polskich. Tom 2. PWN, Warszawa.
32. STORCH I. 2005. Population status and conservation of Black Grouse worldwide: an update. 3<sup>rd</sup> Int. Black Grouse Conference. Ruthin, North Wales: 79-85.
33. TOMIAŁOJC L. 1990. Ptaki Polski - rozmieszczenie i liczebność, PWN, Warszawa.



# Działania ochronne

Małgorzata Piotrowska, Marek Kamola

## **Aktywna ochrona głuszca w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Lublinie**

### **Active protection of capercaillie in the forest districts of the Regional Directorate of the State Forests in Lublin**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, aktywna ochrona, specjalne obszary ochrony ptaków Natura 2000, Lubelszczyzna, Puszcza Solska, Polska

#### SUMMARY

One of four capercaillie locations in Poland is in the Lubelszczyzna region. In the years 2003–2006, the protection program for capercaillie and its biotopes was carried out in this region in the Solska Primeval Forest. The protective treatments consisted of reduction of predator number, limitation of direct anthropopressure (boards, barriers), counteraction of bird collision with plantation fences (replacement of wire net with wooden poles), cutting of black cherry thickets, introduction of spruce into shrub layer, gate construction on ditches and providing access to gravel gastrolith. Capercaillie population monitoring was carried out parallel to active protection actions. The performed protective actions help halting the population decline of this forest grouse.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, active protection, Bird Special Protection Areas Natura 2000, Lubelszczyzna region, Solska Primeval Forest, Poland

Głuszec *Tetrao urogallus* to jeden z najbardziej zagrożonych gatunków ptaków w Polsce (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Jest gatunkiem borealnym, związanym z rozległymi starymi borami północnej i wschodniej Europy. Jego zasięg geograficzny obejmuje północną, środkową i wschodnią Europę oraz zachodnią i północną Azję. W Europie zasiedla obszary górskie w centrum i na zachodzie kontynentu oraz Białoruś, Ukrainę i kraje skandynawskie. Jego liczebność w Europie ocenia się na 580 tys. sztuk, nie licząc populacji rosyjskiej, szacowanej na 700–800 tys. osobników (Tucker, Heath 1994).

Głuszec należy do gatunków osiadłych, dlatego jego przetrwanie zależy od warunków na konkretnym terenie, w tym od sposobu gospodarowania w lasach.

Lubelszczyzna jest jednym z czterech miejsc występowania tego kuraka w Polsce. Zasiedla on rozległy kompleks leśny Puszczy Solskiej – teren nadleśnictw Biłgoraj, Janów Lubelski, Józefów, Zwierzyniec i Rozwadów (RDLP Lublin). Występuje także na obszarze lasów Nadleśnictwa Narol (RDLP Krosno), przylegającego do Nadleśnictwa Józefów. Liczebność lubelskiej populacji głuszca – prawdopodobnie największej na niżu Polski – ocenia się na 100–150 ptaków (Piotrowska 2005).

Decyzją wojewody lubelskiego i podkarpackiego zostały utworzone strefy ochronne obejmujące tokowiska (strefy ochrony ścisłej) i inne miejsca przebywania głuszca (strefy ochrony częściowej). W każdym z wymienionych nadleśnictw znajduje się po kilka ostoi, w sumie jest ich 16 o łącznej powierzchni ok. 6 tys. ha.



**Ryc. 1.** Tokujący głuszec (fot. G. Leśniewski)

Głuszec należy obecnie do prawnie chronionych gatunków ptaków w Polsce, został wpisany do *Polskiej czerwonej księgi zwierząt*, figuruje także w załączniku II Dyrektywy Rady Europy o ochronie dziko żyjących ptaków (Dyrektywa Ptasia). W ostatnich latach utworzono na Lubelszczyźnie dwie ostoje ptasie Natura 2000 w całym rejonie występowania głużca. Ostoja „Lasy Janowskie” obejmuje powierzchnię ponad 62 tys. ha, a ostoja „Puszcza Solska” prawie 75 tys. ha.

## Ocena liczebności

Od dwu stuleci trwa postępujący spadek liczebności tego gatunku połączony ze zmniejszeniem areалу występowania. Już w latach 60. XX w. odnotowano go tylko w pięciu rejonach kraju: na Pojezierzu Kaszubskim z Borami Tucholskimi, w Augustowskim z Podlasiem, Puszczy Solskiej, Karpatach Zachodnich i Sudetach z Borami Dolnośląskimi. Jego liczebność szacowano wówczas na 1300–1500 osobników (Tomiałojć 1990). W latach 90. potwierdzono jego występowanie w czterech rejonach kraju: na Lubelszczyźnie, Podlasiu, w Karpatach i szczątkową populację w Borach Dolnośląskich (tab. 1).

**Tabela 1.**  
**Ocena liczebności głużca w Polsce od lat 60. XX w. do 2000 r.**

| Region               | Data, źródło                            |   |                          |
|----------------------|---|---|--------------------------|
|                      | 1960–1965<br>(Głowaciński, Profus 2001) | koniec lat 90.<br>(wg różnych autorów*) | 2000 r.<br>(Keller 2000) |
| Pomorze              | 300–450                                 | 0                                       | 0                        |
| Podlasie             | 160–200                                 | 126–186                                 | 110–150                  |
| Lubelszczyzna        | 400                                     | 100–110                                 | 100–150                  |
| Karpaty              | 250–300                                 | 420–450                                 | 180–200                  |
| Sudety i Dolny Śląsk | 600–625                                 | 80                                      | 40–50                    |
| Polska               | 1710–1975                               | 726–826                                 | 430–550                  |

\* Podlasie – Zawadzki i in. 1999; Kalski (inf. ustna), Pugacewicz 1997, Lubelszczyzna – Wójciak (inf. ustna), Karpaty – Cichocki (inf. ustna), Sudety i Dolny Śląsk – Pałucki (inf. ustna; wg Kellera 2000).

Wyniki inwentaryzacji z 2000 r. (Keller 2000) pozwoliły oszacować liczebność całej polskiej populacji na 470–550 osobników. Liczebność głużca na podobnym poziomie potwierdzili Tomiałojć i Stawarczyk (2003).

## Zagrożenia i przyczyny spadku liczebności

Liczebność głużca w Europie (Tucker, Heath 1994) i w Polsce, w tym także na Lubelszczyźnie (Piotrowska 2005), zwłaszcza w okresie ostatniego stulecia, znacznie się zmniejszyła. Badania prowadzone w wielu krajach wskazują na wiele przyczyn,

które spowodowały spadek liczebności populacji tego leśnego kuraka. Część czynników wpływających na jego liczebność jest niezależna od człowieka, jak np. klimat. Na wielkość pozostałych zagrożeń możemy wpływać w większym lub mniejszym stopniu. Do najważniejszych wśród nich należą zmiany środowiskowe powodowane przez działania gospodarcze, nasilająca się presja ze strony niektórych ssaków drapieżnych i antropopresja.

**1. Zmiany środowiskowe.** Najważniejsze z nich dotyczą zmian struktury drzewostanów spowodowanych gospodarką leśną. Prowadzi ona do fragmentacji drzewostanów poprzez zręby zupełne, zmienia skład gatunkowy użytkowaniem rębnym na tokowiskach, prowadzi do odwadniania. Wprowadzanie obcych gatunków (np. czeremchy amerykańskiej, dębu czerwonego) czy gatunków spoza naturalnego zasięgu (np. buka) prowadzi do eutrofizacji siedlisk oraz przekształceń runa. Zwarte podszyty ograniczają również widoczność, a to zwiększa zagrożenie powodowane przez drapieżniki.

**2. Drapieżnictwo.** W ostatnich dekadach nastąpił szybki wzrost liczebności niektórych drapieżników, zwłaszcza lisa, ponadto pojawiły się nowe, obce gatunki np. jenot. Potencjalnymi wrogami głuszców są również: kuna, kruk, jastrząb, borsuk i dzik. Większość z nich zawsze żyła w naszych lasach, lecz nie osiągały one tak wysokiego poziomu liczebności, jak obecnie lis.

**3. Wzrost antropopresji.** Penetracja lasów w ostatnich latach trwa z różnym nasileniem prawie przez cały rok. Nasila się w okresie zbioru runa leśnego (jagody, grzyby) i w okresie wakacyjnym. Szybko rozwijają się różne, niejednokrotnie nielegalne formy „turystyki”. W ciągu całego roku prowadzone są w lasach prace gospodarcze. Niepokojone ptaki mają mniej czasu na żerowanie, ciągle płoszone tracą energię przy częstym przemieszczaniu się, niepokojone kury mogą porzucać lęgi, a młode są łatwym łupem dla drapieżników. Negatywny wpływ antropopresji jest często niedoceniany, a jak wskazują ostatnie badania, bardzo istotny nie tylko w okresie toków, lecz w ciągu całego roku.

**4. Polowania i kłusownictwo.** Polowania na głuszce były dozwolone do 1994 r. Wprawdzie w ostatnich latach liczba pozyskiwanych kogutów była niewielka, lecz zwykle ginął najważniejszy osobnik (kogut), co prowadziło do rozbijania tokowisk i ponownego długotrwałego ustalania hierarchii wśród ptaków, a w rezultacie do zakłócania procesów rozrodu. Trudno ocenić, jak duży wpływ na liczebność głuszca ma kłusownictwo.

**5. Kolizje ptaków** z ogrodzeniami upraw leśnych i z przewodami linii energetycznych.

**6. Odwadnianie i eutrofizacja siedlisk.** Przesuszone miejsca są bardziej dostępne dla drapieżników (zwłaszcza lisa) i ludzi. W rowach wypełnionych wodą giną młode ptaki.

**7. Inne zagrożenia,** np. chemiczne zwalczanie owadów na dużych obszarach w rejonie występowania głuszców. Może to być przyczyną niedostatku pokarmu dla młodych ptaków.

Zagrożenia te wpływają nie tylko bezpośrednio na głuszca, lecz także powodują szybkie zmniejszenie odpowiednich dla niego powierzchni arealu lasów.

Prawdopodobnie żaden z wymienionych czynników działający pojedynczo nie stanowi istotnego zagrożenia dla głuszca. Jednak ich nagromadzenie i trwanie przez kilkadziesiąt lat wpłynęło znacząco na stan populacji tego gatunku. Ani objęcie ochroną prawną w 1995 r., ani umieszczenie go w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* nie zahamowało w znaczący sposób spadku liczebności.

W Ministerstwie Środowiska, Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych i EkoFunduszu zorganizowano wiele ogólnopolskich spotkań osób zainteresowanych losem głuszca. Na zlecenie ministerstwa przygotowana została *Krajowa strategia ochrony populacji głuszca* (Zawadzka, Zawadzki 1999). Na zamówienie DGLP sporządzono opracowanie *Wpływ gospodarki leśnej na populacje głuszca i cietrzewia* (Keller 2000). Na tej podstawie DGLP wydała zalecenia dla gospodarki leśnej w ostojach głuszca. W wielu miejscach podjęto również lokalne działania, w tym na Lubelszczyźnie. Na zlecenie Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie powstawały propozycje działań w Puszczy Solskiej – *Koncepcja programu ochrony głuszca na Lubelszczyźnie* (Keller, Piotrowska 2001).

Najważniejsze jednak były działania bezpośrednie, poprawiające byt tego gatunku. Należał do nich przygotowany w ostatnich latach projekt aktywnej ochrony głuszca i jego siedlisk w Puszczy Solskiej. W latach 2003–2006 program ten był finansowany przez EkoFundusz, RDLP w Lublinie i wojewodę lubelskiego. Zaproponowane w nim działania zmierzały do zmniejszenia podstawowych zagrożeń gatunku w warunkach Puszczy Solskiej. W ramach programu ograniczano liczebność drapieżników (lisa, jenota i kuny), wysypywano w ostojach żwir (dla głuszców na gastrolity), a także wymieniano ogrodzenia upraw leśnych – z siatki metalowej (słabo widocznej) na ogrodzenia z żerdzi. Ponadto usuwano czeremchę amerykańską, wprowadzono podszyty świerkowe, budowano zastawki na rowach melioracyjnych. Aby ograniczyć antropopresję, ustawiono tablice informacyjne i szlabany na drogach. Lubelskie Towarzystwo Ornitologiczne prowadziło finansowany przez wojewodę lubelskiego monitoring liczebności głuszca.

## Aktywna ochrona głuszca na Lubelszczyźnie

Głuszc jest gatunkiem typowo leśnym, borealnym, preferującym rozległe kompleksy borów sosnowych. Lubelskie ostoje charakteryzuje duży udział różnego rodzaju siedlisk borowych, w tym również bagiennych i wilgotnych. W lasach Nadleśnictwa Józefów dominuje bór wilgotny. W nadleśnictwach Biłgoraj i Zwierzyniec największy udział mają siedliska boru świeżego, a w Nadleśnictwie Janów Lubelski boru mieszanego wilgotnego.

Głuszc jest gatunkiem poligamicznym, osiadłym, zajmuje przez wiele lat te same rejony i zaspokaja w nich wszystkie swoje potrzeby życiowe. Znajdują się w nich tokowiska, miejsca lęgów i odpoczynku, żerowiska, pierzowiska oraz zimowiska. W lasach lubelskich tokowiska głuszca zlokalizowane są zazwyczaj w głębi kompleksu leśnego, w terenach często niedostępnych, otoczonych bagnami. Dla przetrwania



głuszca ochrona siedlisk ma podstawowe znaczenie; wszystkie działania w ostojach powinny być jej podporządkowane. Losy tego gatunku zależą z całą pewnością od pracy i zaangażowania leśników w jego ochronę i sposobu gospodarowania w lasach.

W Polsce, w tym także na Lubelszczyźnie, głuszcę zasiedla głównie lasy Skarbu Państwa. Mając powyższe na uwadze, jak również to, że symbolem RDLP w Lublinie jest wizerunek głuszca, leśnicy lubelscy wzięli udział w przygotowaniach programu aktywnej ochrony tego gatunku (Piotrowska 2004). Jesienią 2003 r. podpisano trójstronną umowę: EkoFundusz – cztery nadleśnictwa (Biłgoraj, Janów Lubelski, Józefów, Zwierzyniec) – RDLP w Lublinie na okres trzech lat. W programie uczestniczył również wojewoda lubelski, który finansował monitoring głuszca.

Celem projektu była ochrona populacji głuszca i jego siedlisk w Puszczy Solskiej. Za najważniejsze uznano działania mogące doprowadzić do powstrzymania spadku jego liczebności i utrzymania populacji na stałym poziomie. Zaliczono tu redukcję drapieżników oraz ochronę siedlisk odpowiednich dla głuszca. Udział finansowy EkoFunduszu w programie ochrony głuszca wyniósł ok. 74%, Lasów Państwowych ok. 17%, a Urzędu Wojewódzkiego w Lublinie ok. 9%. Ogólny koszt realizacji projektu aktywnej ochrony głuszca w czterech nadleśnictwach RDLP Lublin wynosił 731 700 zł.

Aby przeciwdziałać zagrożeniom i zminimalizować niekorzystne dla populacji głuszca czynniki, wykonano szereg działań (Piotrowska 2006). Część z nich wymieniono niżej.

**1. Ograniczanie liczebności drapieżników.** Podstawowym zagrożeniem wymienianym we wszystkich opracowaniach, w tym w strategii ochrony kuraków, jest drapieżnictwo. Ograniczanie liczebności drapieżników, zwłaszcza lisa i jenota, a także kuny leśnej przeprowadzono przez odstrzał redukcyjny. Działania te objęły obszar lasów nadleśnictw: Biłgoraj, Janów Lubelski, Józefów i Zwierzyniec. Zajmowali się tym wytypowani myśliwi, członkowie kół łowieckich, a każdy pozyskany drapieżnik był premiowany w kwocie 50 zł. Nadzór nad tą częścią programu sprawował pracownik nadleśnictwa, który prowadził ewidencję i znakowanie przyniesionych zwierząt (tab. 2).

**2. Ograniczanie antropopresji.** Zwiększona antropopresja bezpośrednia – płoszenie i rozbijanie stadek rodzinnych głuszców przez turystów, zbieraczy runa leśnego, nadmierny ruch na drogach leśnych, wpływa niekorzystnie na bezpieczeństwo głuszca.

Zmniejszenie penetracji ludzi ma szczególne znaczenie zwłaszcza w okresie lęgowym, w czasie wysiadywania jaj lub prowadzenia młodych. Ptaki niepłoszone mają lepszą kondycję, mogą dłużej żerować i lepiej ukrywać się przed drapieżnikami. W celu zapobieżenia nadmiernej penetracji postawiono we właściwych miejscach 39 szlabanów oraz 105 tablic ostrzegawczych. Także na drogach, w miejscach uznanych za najbardziej potrzebne, zostaną ustawione szlabany.

**Tabela 2.**  
Redukcja drapieżników w rejonie występowania głuszca na Lubelszczyźnie w latach 2003–2006

| Nadleśnictwo   | Drapieżniki [szt.] |
|----------------|--------------------|
| Biłgoraj       | 450                |
| Janów Lubelski | 900                |
| Józefów        | 900                |
| Zwierzyniec    | 450                |
| <b>Razem</b>   | <b>2700</b>        |

**3. Wykonanie zastawek na rowach melioracyjnych.** Rejony występowania głuszca na Lubelszczyźnie to w znacznej mierze bory bagienne lub tereny z nimi sąsiadujące. Bardzo często tokowiska położone są na wyniesieniach otoczonych terenami podmokłymi. Miejsca takie są mniej narażone na penetrację drapieżników i ludzi. Jednakże w części lasów w różnych okresach wykopano wiele kilometrów rowów, odwadniających teren, co zagraża głuszcom. Działania mające na celu zabezpieczenie torfowisk przed ucieczką wody i podwyższenie jej poziomu poprzez budowę zastawek zapewniałyby większe bezpieczeństwo tym ptakom. Zaplanowano budowę pięciu zastawek na terenie Nadleśnictwa Janów Lubelski. Jest to nadleśnictwo ze stosunkowo najmniejszą powierzchnią obszarów wilgotnych. Liczba zbudowanych zastawek nie zaspokaja jednak istniejących potrzeb.

**4. Usuwanie ogrodzeń upraw z siatki, budowa ogrodzeń z żerdzi drewnianych.** W ostatnich latach uprawy leśne były grodzone siatką drucianą. Stwarza to niebezpieczeństwo dla głuszców – następują zderzenia ze słabo widocznymi ogrodzeniami. Stwierdzono przypadki zabijania się ptaków o siatkę. W celu uniknięcia takiego zagrożenia zlikwidowano ogrodzenia z siatki o długości ok. 13,5 km i postawiono w to miejsce płoty z żerdzi drewnianych. W przypadku budowy nowych ogrodzeń w miejscach występowania głuszca stosuje się żerdzie zamiast siatki. Rozmiar tych prac jest różny w poszczególnych nadleśnictwach. Zbudowano ok. 19 km ogrodzeń drewnianych.

**5. Wprowadzanie podszytów świerkowych, usuwanie czeremchy amerykańskiej.** Aby zachować borealny charakter drzewostanów – odpowiednich dla głuszca – usuwano czeremchę amerykańską – gatunek liściasty, obcy we florze Polski. Prace wykonano w Nadleśnictwie Józefów na obszarze 127 ha przy użyciu ręcznych pilarek. Zaopatrzone je w dozownik selektywnego herbicydu (glifoganu) o małej szkodliwości dla środowiska. Użycie herbicydu zabezpiecza przed odrastaniem czeremchy amerykańskiej.

W jednogatunkowych, przejrzystych drzewostanach sosnowych podszyty świerkowe są dobrym miejscem ukrycia dla głuszca. Wprowadzano je na obszarze ok. 30 ha, w dwóch nadleśnictwach – Janów Lubelski i Józefów.

**6. Wysypywanie żwiru.** Głuszce odżywiające się pokarmem roślinnym potrzebują do jego rozdrobnienia ziaren żwiru o odpowiedniej wielkości, które będą mogły spełniać rolę gastrolitów. W tym celu zakupione ok. 600 ton żwiru wysypywano w miejscach otwartych, również przy leśnych drogach, gdzie ptaki mają możliwość obserwacji otoczenia i ucieczki w razie pojawienia się niebezpieczeństwa.

Równoległe z aktywną ochroną realizowaną przez nadleśnictwa prowadzony był monitoring głuszca, co pozwala ocenić na bieżąco jej efekty. Zakres prac związanych z monitoringiem i osłoną naukową finansował lubelski urząd wojewódzki. Przy okazji monitoringu głuszca członkowie Lubelskiego Towarzystwa Ornitologicznego inwentaryzowali zagrożenia i różne zmiany zachodzące w ostojach.

Wszystkie zagadnienia mogące mieć wpływ na populację głuszca omawiane były na spotkaniach roboczych leśników, ornitologów i wojewódzkiego konserwatora przyrody. Przy pracach związanych z aktywną ochroną głuszca w poszczególnych

nadleśnictwach współpracowano z kołami łowieckimi i z wojewódzkim konserwatorem przyrody.

Aby zachować populację tego pięknego i rzadkiego gatunku, konieczne są dalsze działania ograniczające wpływ istniejących zagrożeń. Dlatego program jest kontynuowany w 2007 r.

RDLP w Lublinie wystąpiła do Wojewódzkiego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej o dofinansowanie redukcji drapieżników w rejonie występowania głuszca w Puszczy Solskiej. Projekt był realizowany w czterech nadleśnictwach puszczańskich. W 2007 r. w ramach odstrzału redukcyjnego pozyskano 560 lisów.

Również w 2007 r. przygotowano kolejną propozycję aktywnej ochrony głuszca na lata 2008–2009, rozszerzając ją o Nadleśnictwo Narol (RDLP Krosno). Propozycja ta skierowana do EkoFunduszu jest kontynuacją programu realizowanego w latach 2003–2006.

W 2007 r. Nadleśnictwo Zwierzyniec zaproponowało utworzenie rezerwatu przyrody w ostoi głuszca. Rezerwat będzie obejmował ok. 300 ha lasu na „Wielkim Bagnie” – siedlisk, gdzie od dawna utrzymuje się ostoja głuszca.

## **Podsumowanie**

Obecnie, po zakończeniu programu, nasuwają się uwagi dotyczące ochrony głuszca na Lubelszczyźnie.

1. Wyniki monitoringu głuszca wykazują, że jego liczebność utrzymuje się ostatnio na stałym poziomie, co może wynikać z aktywnej ochrony.
2. W dalszym ciągu konieczne są szkolenia i różnego rodzaju cykliczne spotkania robocze leśników (leśniczych, Straży Leśnej, inżynierów nadzoru i nadleśniczych) z ornitologami prowadzącymi monitoring i wojewódzkim konserwatorem przyrody, jak również innymi specjalistami w tej dziedzinie.
3. Istotne problemy zagrażające populacji głuszca na Lubelszczyźnie nie znikły po zakończeniu programu, dlatego aktywna ochrona powinna być kontynuowana w następnych latach.
4. Wyniki monitoringu wskazują, że liczebność lisa nie spada. Szczepionki przeciw wściekliźnie w ostojach głuszca są wykładane z jeszcze większą intensywnością niż w ubiegłych latach.
5. Konieczne są działania mające na celu zatrzymanie wody w lesie, np. wypłykanie lub zasypywanie najbardziej niebezpiecznych rowów. Warunkiem utrzymania obecnej liczebności głuszca w Puszczy Solskiej jest zachowanie borów bagiennych, które utrudniają penetrację ludzi i zwierząt.
6. Obecnie na Lubelszczyźnie nie ma potrzeby introdukcji głuszca, natomiast konieczna jest dalsza aktywna ochrona populacji tego gatunku.
7. Dotychczasowe działania ochronne, zwłaszcza te dotyczące ograniczania liczebności drapieżników, przyczyniły się do zahamowania spadku liczebności głuszca. Zaniechanie tych działań może doprowadzić do zagrożenia jego populacji

i zmarnowania dotychczasowych wysiłków prowadzonych przez Lasy Państwowe, EkoFundusz i Urząd Wojewódzki w Lublinie.

8. Konieczne są rozwiązania systemowe wprowadzające w lasach specjalne zasady gospodarowania dostosowane do potrzeb głuszca w nadleśnictwach, gdzie ten gatunek występuje.

## Literatura

1. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P., CYGAN-SITKO T. 1992. Rozmieszczenie i stan populacji głuszca *Tetrao urogallus* L. w Puszczy Solskiej i Lasach Janowskich. Studia Ośr. Dok. Fizjograf. 20: 233–250.
2. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P. 2001. Głuszc *Tetrao urogallus*. W: Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
3. GRACZYK R., KWIATKOWSKA G., LEMPASZAK U. 1986. Rozprzestrzenienie i liczebność głuszca (*Tetrao urogallus* L.) i cietrzewia (*Lyrurus tetrix* L.) w Polsce w latach 1977–1983. Roczniki AR Poznań, Ornith. Stos. 13:69–82.
4. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populacje głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. DGLP, Warszawa (maszynopis).
5. KELLER M., PIOTROWSKA M. 2001. Koncepcja programu ochrony głuszca *Tetrao urogallus* na Lubelszczyźnie. LTO, UW w Lublinie.
6. PIOTROWSKA M. 2004. Aktywna ochrona głuszca na Lubelszczyźnie. Las Polski 17: 14–15.
7. PIOTROWSKA M. 2005. Głuszc *Tetrao urogallus* (L., 1758). W: WÓJCIAK J., BIADUŃ W., BUCZEK T., PIOTROWSKA M. Atlas ptaków lęgowych Lubelszczyzny. LTO, Lublin.
8. PIOTROWSKA M. 2006. Aktywna ochrona głuszca *Tetrao urogallus* w nadleśnictwach RDLP Lublin. W: D. ANDERWALD (red.) Aktywne metody ochrony przyrody w zrównoważonym leśnictwie. Rogów. 11: 154–162.
9. PUGACEWICZ E. 1997. Ptaki lęgowe Puszczy Białowieskiej. Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Białowieża.
10. TACZANOWSKI W. 1882. Ptaki krajowe. T. II. Akademia Umiejętności, Kraków.
11. TOMIAŁOJĆ L. 1990. Ptaki Polski. Rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
12. TOMIAŁOJĆ L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „proNatura”, Wrocław.
13. TUCKER G.M., HEATH M.F. (red.) 1994. Bird in Europe: their conservation status. Cambridge. U.K.: Bird Life International.
14. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1999. Krajowa strategia ochrony i gospodarowania populacją głuszca. Ministerstwo Środowiska (maszynopis).
15. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszc. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
16. ZAWADZKI J., SUDNIK W., ZAWADZKA D. 2001. Głuszc i cietrzew w Puszczy Augustowskiej. Łow. Pol. 5: 26–28.

Emmanuel Ménoni, Claude Novoa, Marc Montadert

## **Ochrona głuszca w Puszczy Augustowskiej. Podsumowanie obserwacji z wizyty w dniach 28–30 maja 2007 r.**

### **Capercaillie conservation in the Augustowska Primeval Forest – summary of the observations between 28 and 30 May 2007**

Słowa kluczowe: głuszcak *Tetrao urogallus*, gospodarka leśna, ochrona głuszca, Puszcza Augustowska, Polska

#### SUMMARY

At the end of May 2007, we visited the Augustowska Primeval Forest. This extensive forest area is dominated by Scots pine *Pinus sylvestris*, with an admixture of Norway spruce *Picea excelsa*. Although most of the stands are extremely regular, they seem suitable, though not optimal, for the capercaillie. Forest management has a negative effect on the capercaillie population, because young stands are too dense, have no low branches for feeding and, as a result of final harvest, the best habitats (winter feeding areas, leks, nesting and brood rearing places) remain destroyed for a long time. A conservation plan should reconcile with the spatial requirement of the capercaillie (20–100 ha for a single adult, 200–1,000 ha for a lekking group, 10,000 ha (as a minimum) for a viable population). Natural regeneration would be a good solution to improve the structure of stands. In the case of plantations, it would be preferable to ensure low stand density, and retain unrestocked open areas. Young stands have to be thinned as soon as possible, in order to improve the development of floor vegetation and prevent birds from being scared away. Metal net fences should not be used. Some of the protective actions carried out in the Augustowska Primeval Forest are useless, or even dangerous for capercaillie, e.g. piles of branches are sometimes used to protect chicks against birds of prey. Such piles can be a good hiding place for pine marten *Martes martes*, so they can pose a threat to birds.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, forest management, capercaillie protection, Augustowska Primeval Forest, Poland

W dniach od 28 do 30 maja 2007 r. wizytowaliśmy Puszcę Augustowską, ze szczególnym uwzględnieniem tokowisk głuszca, czynnych i opuszczonych. Większą część tego kompleksu leśnego pokrywa sosna *Pinus sylvestris* i świerk *Picea excelsa*. Dół lasu na rozległych powierzchniach jest pokryty krzewinkami z rodziny wrzosowatych, szczególnie borówką czernicą *Vaccinium myrtillus*, borówką brusznicą *Vaccinium vitis-idaea* oraz lokalnie łochynią *Vaccinium uliginosum* i żurawiną *Vaccinium oxycoccus* lub bagnem zwyczajnym *Ledum palustre*. Pozostałe obszary porastają mchy i trawy. Gleba jest bardzo piaszczysta i kwaśna, i – co widać po roślinach runa i tempie przyrostu



drzew obserwowanego na pniach – wydaje się uboga. Siedliska wykazują zróżnicowane wzorce wilgotności, od stadiów suchych, pokrytych przez borówkę brusznicę, aż do bardzo mokrych obszarów boru bagiennego z torfowcem *Sphagnum* i żurawiną, z siedliskami przejściowymi. Na dużych obszarach struktura drzewostanów jest niezwykle regularna, z sosnami równymi wiekiem i rozmiarami, często dość silnie zwarta. Przy tym gatunku drzewa korony są mniej lub więcej zwarte. Świerk jest często, lecz nie zawsze obecny jako domieszka, a jego zagęszczenie wykazuje znaczną zmienność na różnych obszarach. Na części powierzchni zupełnie nie występuje, czasem rośnie rzadko i jego udział jest niski, a na pozostałych powierzchniach tworzy gęste drzewostany. Na nielicznych powierzchniach świerk jest gatunkiem dominującym i tam korony często mają silne zwarcie, a pokrycie gleby jest bardzo ubogie lub nie występuje.

Lasy te mogą tworzyć dosyć dobre środowisko dla głuszca o następujących cechach:

- silne rozpowszechnienie krzewinek wrzosowatych, bardzo ważnych od wiosny do jesieni jako pokarm i ukrycia,
- rozpowszechnienie sosny, najlepszego gatunku drzewa pokarmowego zimą,
- względnie niska żyzność gleby, pozwalająca dosyć łatwo utrzymać umiarkowane zwarcie koron,
- relatywnie niewielką mozaikę wilgotnych, umiarkowanych i suchych siedlisk, która prowadzi do względnie dobrego zróżnicowania warstwy pokrywy gleby. Pozwala to na wykształcenie szeregu różnych mikrosiedlisk w skali rewiru osobniczego głuszca.

## Uwagi dotyczące przydatności lasów Puszczy Augustowskiej dla głuszca

1. Mimo że drzewostany są niezwykle regularne i często tylko jednopiętrowe, wiele powierzchni wydaje się odpowiednich, chociaż nie optymalnych dla ptaków, ponieważ zagęszczenie drzew jest nie za wysokie. Taka sytuacja była obserwowana szczególnie na powierzchniach poprawianych przez pewne cięcia przedrębne, gdzie drzewa są wystarczająco duże (drzewostany rębne są w wieku poniżej 100 lat, aż do 160 lat, głównie w rezerwatach leśnych).
2. Warunki byłyby lepsze, gdyby wprowadzić pojedynczo lub w małych grupach młode świerki lub jałowce, zwiększające możliwość ukrycia. Obecność świerka poprawia środowisko, gdy jego udział nie przekracza 20%. Świerki mogą dostarczyć szczególnie piskletom i gniazdom schronienia przed drapieżnikami, burzami lub nawet intensywnymi opadami śniegu.
3. Dla kontrastu, przy dominującym piętrze świerkowego podszytu przekraczającym 50%, środowisko jest prawdopodobnie nieprzydatne, szczególnie przy wysokim udziale pokrycia. Miejscami wprowadzone zostały dąb i buk pod drzewostanem sosnowym. Ich wpływ może być taki sam jak świerka, stosownie do zagęszczenia latem i jesienią, natomiast zimą ma małe znaczenie.

## Prawdopodobne konsekwencje obecnej gospodarki leśnej dla populacji głuszca

Gospodarka leśna opiera się na zarządzaniu drzewostanem w każdym wieku, pochodzącym z gęstych upraw, często zakładanym po przygotowaniu gleby. Na uprawach prowadzone są czyszczenia po osiągnięciu zwarcia. Ostatecznie pozostające duże drzewa są ścinane, gdy osiągną wiek ok. 100–160 lat.

Konsekwencje takiego sposobu zarządzania dla głuszca są następujące:

- młode drzewostany są za gęste, generalnie nieprzydatne dla głuszca (prawdopodobnie z wyjątkiem całkiem młodych upraw dla łęgów);
- wysokie zagęszczenie drzew w młodych drzewostanach powoduje, że zbyt mało drzew wykształca poprzeczne, niskie gałęzie, a więc liczba dobrych miejsc żerowania i odpoczynku jest niedostateczna; często takie drzewa występują jedynie wzdłuż dróg leśnych;
- z tej samej przyczyny wegetacja na dnie lasu jest bardzo uboga pod młodymi drzewostanami, dopóki cięcia nie pozwolą na dotarcie wystarczającej ilości światła do gruntu;
- bardzo regularna struktura, często z tylko jedną lub dwoma piętrami koron, stwarza warunki życia niezbyt odpowiednie dla głuszca, ponieważ dno lasu jest bardzo dobrze widoczne; w niektórych miejscach zupełnie brakuje ukryć, a więc podatność na drapieżnictwo może być bardzo wysoka; ponadto ptaki mogą być wrażliwe na płoszenie przez ludzi (dłuższy dystans ucieczki przy braku ukryć);
- w czasie zrębów zupełnych najlepsze środowiska (zimowe obszary żerowania, tokowiska, miejsca gniazdowania i wodzenia piskląt) są niszczone na długi czas. W niektórych przypadkach ptaki mogą przemieścić się w tym krytycznym okresie do sąsiednich biotopów o odpowiednich warunkach, występujących w niedalekiej odległości. Zazwyczaj jednak, ponieważ powierzchnia zrębu jest duża, prawdopodobnie w wielu przypadkach nie ma wystarczających powierzchni odpowiednich biotopów w pobliżu pierwotnego centrum arealu przed wycięciem lasu, i ptaki giną lub opuszczają teren. (Publikacje i broszury z Norwegii dokumentują to bardzo dobrze w podobnych sytuacjach).

## Zalecenia w celu poprawy sytuacji głuszca

1. Plan działań powinien być stosowany przy uwzględnieniu wymagań przestrzennych głuszca (20–100 ha dla pojedynczego ptaka, 200–1000 ha dla grupy wokół tokowiska, co najmniej 10 000 ha dla żywotnej populacji). Nie wolno ograniczać działań tylko dla obszaru tokowiska.
2. Najlepszym rozwiązaniem dla poprawy struktury lasu jest wykorzystanie odnowienia naturalnego. Ponadto taki proces użytkowania ogranicza przygotowanie gleby i pozwala ochronić wegetację na dnie lasu.

3. W przypadku upraw należy preferować mniejsze zagęszczenie (luźniejszą więźbę) oraz ochronę nieodnowionych powierzchni lub brzegów, wystarczająco dużych, żeby drzewa wykształciły poziome gałęzie (do przyszłego żerowania zimą) oraz rozwinęło się runo leśne stanowiące pokarm letni oraz środowisko lęgowe. Idealne byłyby odpowiednie proporcje otwartego lub półotwartego środowiska leśnego zajmujące przynajmniej 30% powierzchni w centrum arealu lokalnej populacji głuszca. Wobec braku takich powierzchni należy tworzyć je sztucznie, poprzez cięcia wewnątrz młodych i gęstych drzewostanów.
4. W ten sam sposób cięcia w drzewostanach (trzebienie wczesne) należy wykonać tak szybko, jak to możliwe w celu poprawy rozwoju roślinności runa i możliwości ucieczki ptaków.
5. We wszystkich przypadkach należy koniecznie zrezygnować z grodzenia metalowymi siatkami (poważne ryzyko kolizji) lub ostatecznie poprawić ich widoczność.
6. Podczas zrębów zupełnych należy chronić część drzew (o niższej wartości ekonomicznej, złamanych, dziuplastych, silnie ugałęzionych, niekomercyjnych gatunków, jak brzozy, wierzby). Pozostawienie co najmniej 10 drzew na hektar powinno być wartością progową. To powinno pozwolić utrzymać powierzchnię przydatną dla pewnych potrzeb życiowych głuszca.
7. Zabiegi cięcia w drzewostanach powinny być prowadzone ostrożnie, a nie bardzo silnie. Najlepszym okresem wykonywania cięć jest jesień.

## **Uwagi dotyczące specyficznych działań mających poprawić warunki bytowania głuszca**

1. W jednym przypadku kompletnie wycięto odnowienie brzozone na dużym tokowisku w borze bagiennym. Lepiej byłoby ochronić część młodych brzoź, gdyż dostarczają wiosenne pożywienia kurom.
2. Specjalne miejsca odpoczynku dla głuszca były tworzone przy użyciu młodych drzew ścinanych wysoko i opieranych strzałą o ziemię w formie trójkąta. Jesteśmy zaskoczeni takimi praktykami, wątpimy w ich celowość.
3. Płaty podszytów świerkowych zostały posadzone na tokowisku oraz bardzo blisko niego, prawdopodobnie jako ukrycie, podczas gdy było tam pod dostatkiem lub nawet zbyt dużo młodego świerka. Takie posadzenia mogą dobrze służyć w przypadku ubogiego drzewostanu sosnowego bez żadnego podszytu, jeśli ich całkowita powierzchnia nie jest zbyt duża (poniżej 25%).
4. Stosy gałęzi zostały ułożone w celu ochrony piskląt przed ptakami drapieżnymi. W oglądanym lesie jest to prawdopodobnie bezcelowe, ponieważ wystarczających ukryć dostarczają niskie gałęzie małych drzew. Sterty takie są prawdopodobnie użyteczne w sytuacji bardzo ubogiego pokrycia gleby i wysokiego zagęszczenia drapieżników. W Puszczy Augustowskiej przeciwnie, mogą one dostarczać odpowiednich ukryć kunom *Martes martes* i z tego powodu tworzyć zagrożenie.

Tomasz Zwijacz-Kozica

## **Tokowiska cietrzewi w centralnej części Tatrzańskiego Parku Narodowego i ich potencjalne zagrożenie ze strony narciarstwa**

### **Black grouse leks in the central part of the Tatra National Park and their potential threats from ski tourism**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, toki, zaburzenia, antropopresja, narciarstwo, Tatry, Polska

#### SUMMARY

An intensive monitoring of black grouse leks was carried out in the central part of the Tatra National Park in the years 2001–2007. The leks were identified using snow tracking and direct observation methods. All observed cocks displayed individually, often translocating. The identified black grouse leks are located above the upper timberline at an elevation of 1595–1845 m a.s.l. Due to a high mobility of cocks, it was impossible to assess their number. A maximal density of lekking black grouse was estimated at 0.6–2.4 individuals per 1,000 hectares. All leks are located in the neighbourhood of ski routes at the mount Kasprowy Wierch. Modernization of the ski lift on Kasprowy Wierch, as well as the growing popularity of off-trail skiing is a potential threat to the black grouse population in this part of the National Park.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, leks, disturbance, anthropopressure, ski tourism, Tatra Mountains, Poland

Pierwsze informacje o występowaniu cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Tatrach Polskich pochodzą z połowy XIX w. (Wodzicki 1851). Od tego czasu pojawiło się wiele publikacji wspominających o cietrzewiach w Tatrach. Są to jednak jedynie krótkie wzmianki na temat liczebności i miejsc spotykania tych ptaków. Jak dotąd na terenie Tatr nie przeprowadzono oceny liczebności cietrzewi przy użyciu obiektywnych metod, np. przez liczenie tokujących kogutów. Informacje na temat tatrzańskich tokowisk tych ptaków są bardzo lakoniczne i rozbieżne. Domaniewski (1930) pisze na przykład, że w Tatrach „stałych tokowisk nie ma”, a Podobiński (1961) wymienia osiem różnych rejonów „znanych od dawna jako tokowiska” cietrzewi. Dane na temat liczebności cietrzewi w Tatrzańskim Parku Narodowym oparte na wrywkowych obserwacjach są niezbyt pewne (Juchniewicz, Zembrzusi 1996). Mimo to uważa się, że występuje tu liczna i stabilna populacja tych ptaków (Kamieniarz 2002, 2004).

W warunkach Europy Zachodniej i Środkowej największe i najbardziej stabilne populacje cietrzewi występują w Alpach (Storch 2000). Jednocześnie coraz liczniejsze

są doniesienia informujące o negatywnym wpływie różnych form narciarstwa na górskie populacje cietrzewi (Zeitler 2000, Arlettaz i in. 2007). Jak już wspomniano, w przypadku cietrzewi tatrzańskich nie ma pewnych wiadomości na temat ich liczebności i dynamiki. Nie ulega jednak wątpliwości, że ta stosunkowo niewielka populacja poddana jest silnej antropopresji, w tym także ze strony narciarzy. W samym środku areалу zajmowanego przez cietrzewie w Tatrzańskim Parku Narodowym znajduje się jeden z najpopularniejszych ośrodków narciarskich w Polsce. Obecnie prowadzona jest rozbudowa infrastruktury narciarskiej w tym rejonie zapoczątkowana w 2000 r. przebudową i kilkukrotnym zwiększeniem przepustowości kolei krzesełkowej w Kotle Gąsienicowym. W grudniu 2007 r. została oddana do użytku nowa kolej gondolowa na Kasprowy Wierch o dwukrotnie większej przepustowości niż dotychczas. Dokładne rozpoznanie sytuacji populacyjnej cietrzewi w tym rejonie stało się sprawą bardzo pilną.

Celem niniejszej pracy było zlokalizowanie tokowisk cietrzewi na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego, obejmującym tereny narciarskie Kasprowego Wierchu i ich otoczenie, określenie liczebności tokujących kogutów, a także określenie intensywności zaburzeń powodowanych przez narciarstwo.

## **Metody**

Badania prowadzono w latach 2001–2007 w centralnej części Tatrzańskiego Parku Narodowego, pomiędzy Doliną Pańszczycy na wschodzie, Suchym Wierchem Kondrackim na zachodzie, granicą państwa na południu oraz zwartym obszarem leśnym na północy. Uwzględniono także obserwacje dokonane w ok. 200-metrowym pasie przygranicznym, na terenie słowackiego Tatrzańskiego Parku Narodowego (TANAP). Jest to teren wysokogórski, obejmujący piętra roślinne od górnej części regła górnego, przez zarośla kosodrzewiny i łąki alpejskie, po dolne fragmenty piętra turniowego. Obszar badań obejmował ok. 16,7 km<sup>2</sup>, co stanowi w przybliżeniu jedną piątą areалу występowania cietrzewi w polskich Tatrach. Analizowany teren znajduje się w całości w strefie ochrony ścisłej, jest jednak rozczłonkowany gęstą siecią szlaków turystycznych, tras narciarskich, nartostrad i kolei linowych.

W okresie od marca do maja penetrowano badany obszar, wyszukując miejsca tokowania cietrzewi. Lokalizację tokowisk ustalano na podstawie tropów i śladów pozostawianych przez ptaki na śniegu, jednoznacznie wskazujących, że w danym miejscu tokował kogut cietrzewia (nieregularne trasy tropów, ślady skrzydeł, brak śladów żerowania). We wstępnym określaniu miejsc tokowania pomocne też były słyszane z daleka odgłosy bełkotania. W wytypowanych w ten sposób miejscach dokonywano bezpośrednich obserwacji w godzinach wczesnoporannych.

Przez cały okres badań prowadzono kontrolę ruchu narciarskiego, określając zasięg użytkowania narciarskiego, zarówno dozwolonego przepisami Tatrzańskiego Parku Narodowego, jak i nielegalnego, uprawianego poza terenami udostępnionymi. Zasięg intensywnego użytkowania narciarskiego w sąsiedztwie udostępnionych





**Ryc. 1.** Tropy cietrzewia na śniegu (fot. T. Zwijacz-Kozica)

tras zjazdowych określono w wymiarze powierzchniowym. Na pozostałych terenach określano jedynie przebieg liczniej uczęszczanych szlaków. Przeanalizowano także zmiany w formalnym udostępnieniu obszaru TPN dla narciarstwa.

Wszystkie obserwacje, zarówno dotyczące cietrzewi, jak i narciarstwa nanoszone były na mapy cyfrowe TPN za pomocą programu ArcGIS. Program ten oraz cyfrowy model terenu znajdujący się w zasobach danych przestrzennych TPN wykorzystano także do określenia wysokości nad poziomem morza miejsc tokowania, odległości pomiędzy nimi oraz powierzchni terenów użytkowanych narciarsko oraz długości szlaków i nartostrad.

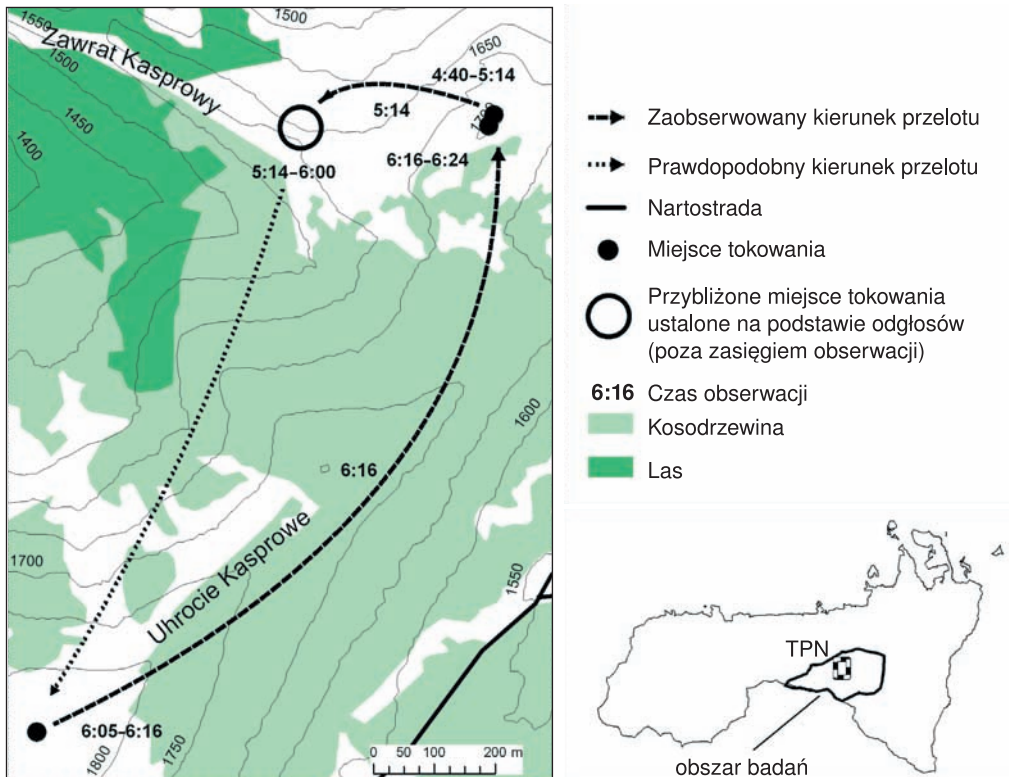
## Wyniki

Na badanym obszarze w ciągu siedmiu sezonów wiosennych zlokalizowano 26 miejsc tokowania cietrzewi. W pierwszym i ostatnim roku nie udało się udokumentować ani jednego takiego przypadku. W latach 2002–2006 liczba stwierdzonych tokowisk wahała się od 2 do 8. Najwcześniej ślady tokowiska zanotowano 18 marca (2002 r.), najpóźniejsza obserwacja pochodzi z 15 czerwca (2005 r.). Tokowiska zlokalizowane były powyżej górnej granicy lasu, na wysokości 1595–1845 m n.p.m.

(średnio 1690 m n.p.m.,  $SD = 68$ ). Większość stwierdzonych lokalizacji zakwalifikowano jako tokowiska graniowe (położone na grzbietach, szczytach lub przełęczach). Jedynie dwa miejsca tokowania położone były na stoku w większej odległości od grani (100–200 m). Wszystkie miejsca tokowania znajdowały się na terenie otwartym. Na początku sezonu toki odbywały się wyłącznie na śniegu, w tym także na powierzchni ukrytych pod pokrywą śnieżną, zwartych zarośli kosodrzewiny. Później, w miarę ustępowania pokrywy śnieżnej, koguty tokowały głównie na polanach pomiędzy płatami kosodrzewiny i ponad nią.

Przez wszystkie kolejne sezony obserwowano jedynie pojedyncze tokujące koguty. Również ślady pozostawione na śniegu świadczą o tym, że na badanym obszarze cietrzewie tokują indywidualnie. Jedyna jednoczesna obserwacja dwóch kogutów pochodzi z 22 maja 2004 r., a dotyczy ptaków odpoczywających w godzinach popołudniowych, w odległości ok. 300 m od siebie. Stwierdzono, że w ciągu dnia ptaki często zmieniają miejsce toków. Największa stwierdzona odległość pomiędzy arenami tokowymi odwiedzonymi przez tego samego koguta w ciągu jednego dnia wyniosła 1250 m (por. ryc. 2).

Przemieszczanie się kogutów obserwowano w rejonie, z którego pochodzi najczęściej obserwacji. Jest to odcinek bocznej grani pomiędzy Wielkim Uhrociem Ka-



Ryc. 2. Szczegóły obserwacji pojedynczego tokującego cietrzewia z 26 kwietnia 2006 r.

**Tabela 1.**  
**Użytkowanie narciarskie na terenie badań**

| Forma użytkowania narciarskiego                                     | Rok  |      |
|---|------|------|
|   | 2001 | 2007 |
| Udostępnione trasy narciarskie [ha]                                 | 68   | 68   |
| Intensywne użytkowanie narciarskie poza udostępnionymi trasami [ha] | 53   | 130  |
| Szlaki narciarskie i nartostrady [km]                               | 4    | 4,4  |
| Szlaki piesze udostępnione dla narciarzy [km]                       | 6,9  | 28,4 |
| Popularne szlaki narciarskie poza obszarami udostępnionymi [km]     | 6,5  | 13,4 |

sprowym a Kopą Magury, znajdujący się w centrum badanego obszaru. Odległość pomiędzy sąsiednimi tokowiskami zaobserwowanymi w latach 2002–2006 w tym rejonie wynosi od 0 (kilkukrotne obserwacje ptaków tokujących w tym samym miejscu) do 450 m. Maksymalna odległość między skrajnymi tokowiskami na tej granicy wyniosła 1350 m. Pozostałe tokowiska (łącznie pięć lokalizacji – dwie w 2005 r. i po jednej w latach 2002, 2004 i 2006) położone były na skraju obszaru badań, w odległości 1800–3600 m od tokowisk z rejonu Wielkie Uhrocie – Kopa Magury.

W okresie badań nastąpiło znaczne zwiększenie zasięgu użytkowania narciarskiego, zarówno w przypadku tras i szlaków oficjalnie udostępnionych, jak i wykorzystywanych wbrew obowiązującym przepisom (tab. 1). W ostatnim roku badań w okolicy wszystkich miejsc tokowania cietrzewi stwierdzonych w poprzednich latach ślady nart pojawiały się w kilka dni od ostatniego opadu śniegu.

## Dyskusja

Zidentyfikowane w trakcie badań tokowiska cietrzewi zlokalizowane były w piętrze kosodrzewiny, występującego po północnej stronie Tatr w pasie wysokościowym 1550–1800 m n.p.m. Pojedyncze obserwacje pochodzą z dolnej części piętra alpejskiego. We włoskich Alpach cietrzew spotykany jest głównie w pasie przejściowym pomiędzy lasami iglastymi a łąkami alpejskimi, na wysokości 1500–1900 m n.p.m., a także w niższych położeniach, na obszarze ekotonu pomiędzy lasami bukowymi a wtórnymi zbiorowiskami łąkowymi, począwszy od 1000 m n.p.m. (Ramanzin i in. 2002). W Alpach Bawarskich cietrzewie były spotykane od 1200 m n.p.m. (jesienią) po 2200 m n.p.m. (lęgi) (Zeitler, Glänzer 1996). Porównując wysokościowy zasięg cietrzewi w Tatrach i Alpach, pamiętać trzeba, że w Alpach granice pięter roślinnych biegną znacznie wyżej niż w Tatrach. Różnice te miejscami mogą sięgać 500–600 m (Mirek, Piękoś-Mirkowa 2005). Większość alpejskiej populacji cietrzewi zasiedla więc sztuczne zbiorowiska otwarte, powstałe w wyniku wieloletniej gospodarki pasterskiej. Również w Tatrach dawna gospodarka przyczyniła się do przerzedzenia zwartych zarośli kosodrzewiny. Od czasu likwidacji pasterstwa na wysokogórskich halach w Tatrzańskim Parku Narodowym obserwuje się inten-

sywną sukcesję wtórną w kierunku zbiorowiska zarośli kosodrzewiny (Wrzesień, Zwijacz-Kozica 2006). Może mieć to istotny, negatywny wpływ na dalsze występowanie cietrzewi w Tatrach.

Brak grupowych tokowisk cietrzewi na badanym obszarze jest w zgodzie z obserwacjami Domaniewskiego (1930), który wspominał, że w Tatrach „w czasie toków odzywają się tu i ówdzie pojedyncze koguty”. Również w późniejszym piśmiennictwie nie ma wiarygodnych doniesień na temat grupowych toków cietrzewi w Tatrzańskim Parku Narodowym. Podobne zjawisko stwierdzono także w centralnej Szwecji (Höglund, Ströh 1997). Jako najbardziej prawdopodobną przyczynę takiego zachowania kogutów autorzy ci podają niskie zagęszczenie populacji i brak odpowiednich miejsc na tokowiska. We włoskich Alpach w latach 80. XX w. udział indywidualnie tokujących kogutów wynosi od 30 do 73%, przy stosunkowo niskim zagęszczeniu kogutów wynoszącym średnio 2,4 os./1000 ha (de Franceschi i in. 1991). Indywidualne toki cietrzewi obserwował także Pugacewicz (1998) w Kotlinie Biebrzańskiej, również zauważając związek tego zjawiska z niskim zagęszczeniem kogutów (1-2 os./1000 ha). Ten sam autor zaobserwował także częste przemieszczanie się kogutów tokujących indywidualnie, co utożsamia z aktywnym poszukiwaniem kur.

Nie udało się ustalić liczby tokujących kogutów na badanym terenie. Uniemożliwiła to duża ruchliwość tych ptaków. Nie można wykluczyć także dalszych przelotów, dlatego ocena liczebności na podstawie niejednoczesnych stwierdzeń, dokonywanych nawet w ciągu jednego dnia, może prowadzić do zawyżenia wyników. Określono jednak, że maksymalna liczba tokujących kogutów na badanym terenie wahała się w poszczególnych latach od 1 do 3-4 osobników, co daje zagęszczenie rzędu 0,6-2,4 kogutów na 1000 ha. Zagęszczenie to należy określić jako niskie. Ze względu na niewielką liczebność trudno jest mówić o jakichkolwiek trendach w dynamice populacji. Aktualna liczebność cietrzewi w Tatrzańskim Parku Narodowym, szacowana na podstawie przypadkowych obserwacji, określana jest na 40-50 osobników (Zięba, Zwijacz-Kozica 2008). Zakładając, że w pozostałej części zasięgu cietrzewia w TPN zagęszczenie jest podobne do zanotowanego w centralnej części parku, należy przyjąć, że jest to wartość maksymalna, odpowiadająca liczbie 20 tokujących kogutów. Podobne szacunki podawano w przeszłości, np. w 1954 r. było to co najmniej 5 kogutów (Podobiński 1954), w 1959 r. „według dość dokładnych obliczeń w terenie” miało w TPN tokować 13 samców (Podobiński 1961), w 1961 r. ok. 8 (Podobiński 1963), w 1970 r. - 19 kogutów (Podobiński 1971), a w 1974 r. ok. 15 kogutów (Podobiński 1976).

Sezon narciarski w rejonie Kasprowego Wierchu trwa do pierwszych dni maja i obejmuje mniej więcej pierwszą połowę okresu wiosennych toków cietrzewi. Poza właściwym sezonem, którego koniec tradycyjnie wyznacza ostatni dzień kursowania kolei linowych przed ich wiosenną przerwą, na obszarze badań pojawiają się pojedynczy narciarze wysokogórscy. Zaobserwowane w latach 2001-2007 zwiększenie zasięgu i penetracji narciarskiej badanego obszaru miało związek z wprowadzeniem przez TPN nowych regulacji dotyczących ruchu narciarskiego oraz rosnącą popularnością tzw. narciarstwa freerajdowego i ekstremalnego.

Dynamiczny rozwój narciarstwa wysokogórskiego zwanego też skialpinizmem obserwowany jest w Alpach od lat 80. XX w. (Zeitler 2005). Do Polski i w Tatry dotarł on z pewnym opóźnieniem, jednak już w pierwszych latach XXI w. większość szlaków turystycznych w Tatrach użytkowana była zimą przez narciarzy wysokogórskich, bez względu na to, czy było to zgodne z przepisami, czy też nie. Stopniowo zwiększał się także ruch narciarski poza szlakami. W 2004 r. zarządzeniem nr 10 z dnia 30 listopada dyrekcja TPN częściowo zaakceptowała ten stan, dopuszczając ruch narciarski na wszystkich szlakach pieszych. Jednocześnie wyznaczono kilka nowych szlaków narciarskich i wprowadzono zapis pozwalający na zejście ze szlaku w warunkach zimowych, jeśli przemawiają za tym względy bezpieczeństwa. Po wprowadzeniu w życie nowych przepisów zaobserwowano dalsze zwiększanie się nielegalnej penetracji narciarskiej na obszarze ochrony ścisłej TPN, w tym także w ostojach cietrzewi. Zakładanie świeżego śladu poza uczęszczanymi szlakami i trasami leży u podstaw idei narciarstwa wysokogórskiego (Derezińska 2007).

Tokujące cietrzewie nie są bezpośrednio zagrożone ze strony narciarzy, gdyż pierwsi z nich pojawiają się na stokach zwykle już po zakończeniu porannych toków. Stwierdzono jednak, że ruch narciarski w ostojach cietrzewi powoduje u tych ptaków wzrost poziomu hormonu stresu (Arlettaz i in. 2007). W Alpach Bawarskich zaobserwowano wyraźny spadek liczebności cietrzewi w sąsiedztwie ośrodków narciarskich (Zeitler 2000). Aby temu przeciwdziałać wyznaczono tam strefy zamknięte dla narciarzy, a przestrzegania przepisów pilnuje policja, nakładając kary w wysokości 200 euro (Zeitler 2006). W TPN istnieje nakaz poruszania się po wyznaczonych szlakach i trasach, który powinien zabezpieczać ostoje zwierzyny przed niepowołaną penetracją. Nie jest on jednak ściśle przestrzegany. Wprowadzenie w 2004 r. możliwości zejścia ze szlaku w poszukiwaniu bezpieczniejszego wariantu trasy spowodowało zwiększenie się strefy penetrowanej przez ludzi i utrudniło egzekucję obowiązujących przepisów. Może to stanowić zagrożenie dla dalszej egzystencji cietrzewi w najpopularniejszych rejonach narciarskich, zwłaszcza po podwojeniu przepustowości kolei linowej na Kasprowy Wierch.

## Literatura

1. ARLETTAZ R., PATTHEY P., BALTIC M., LEU T., SCHAUB M., PALME R., JENNI-EIERMANN S. 2007. Spreading free-riding snow sports represent a novel serious threat for wildlife. *Proceedings of the Royal Society B Biological Sciences*, 274 (1614): 1219–1224.
2. DE FRANCESCHI P., MATTEDI S., PERCO F. 1991. Status and research in progress on the Black Grouse population in Province of Udine (Eastern Alps, Friuli-Venezia Giulia, Italy). *Grouse News* 2: 7–9.
3. DEREZIŃSKA M. 2007. Pochwała skialpinizmu, czyli o filozofii zaciśniętych zębów. *Tatry* 1 (19): 30.
4. DOMANIEWSKI J. 1930. Sprawozdanie z prac nad ochroną przyrody w Tatrach. *Ochrona Przyrody* 10: 215–225.



5. HÖGLUND J., STRÖH S. 1997. A non-lekking population of Black Grouse *Tetrao tetrix*. Journal of Avian Biology 28 (2): 184–187.
6. JUCHNIEWICZ M., ZEMBRZUSKI J. 1996. Zwierzyna. W: MIREK Z. (red.) Przyroda Tatrzańskie-go Parku Narodowego 575–591.
7. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie przyrodnicze. Lubuski Klub Przyrodników. Świebodzin.
8. KAMIENIARZ R. 2004. *Tetrao tetrix* (L., 1758) – cietrzew. W: GROMADZKI M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. T. 7. Ministerstwo Środowiska, Warszawa: 277–280.
9. MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H. 2005. Szata roślinna Tatr na tle obszarów górskich Europy. W: MIREK Z., GODZIŃSKI B. (red.) Tatrzański Park Narodowy na tle innych górskich obszarów chronionych. Tom II. Nauki biologiczne. TPN-PTPNoZ, Zakopane – Kraków: 11–27.
10. PODOBIŃSKI L. 1954. Większe zwierzęta w Tatrzańskim Parku Narodowym. Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 10, 2: 36–43.
11. PODOBIŃSKI L. 1961. Stan zwierzyny w Tatrach w roku 1959 i w latach poprzednich. Wierchy. Rok 1960. 29: 137–155.
12. PODOBIŃSKI L. 1963. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 1961 r. i wiosną 1962. Wierchy. Rok 1963. 31: 250–260.
13. PODOBIŃSKI L. 1971. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w roku 1969 i wiosną 1970. Wierchy. Rok 1970. 39: 249–256.
14. PODOBIŃSKI L. 1976. Zwierzęta tatrzańskie w roku 1974. Wierchy. Rok 1975. 44: 255–260.
15. PUGACEWICZ E. 1998. Aktualna sytuacja cietrzewia *Tetrao tetrix* w Kotlinie Biebrzańskiej. Notatki Ornitologiczne 39, 2: 77–90.
16. RAMANZIN M., BOTTAZZO M., FUSER S., SOMMAVILLA G. 2002. Monitoring of black grouse in the Belluno Province (Eastern Italian Alps). Grouse News 20: 14–18.
17. STORCH I. (ed.) 2000. Grouse Status Survey and Action Plan 2000–2004. WPA/BirdLife/SCC Grouse Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland – Cambridge, UK. World Pheasant Association Reading.
18. WODZICKI K. 1851. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. W komisie księgarni Ernesta Günthera, Leszno.
19. WRZESIEŃ M., ZWIJACZ-KOZICA T., 2006. Wykorzystanie metody powtórzonych fotografii do ilościowej analizy zmian pokrycia terenu na przykładzie Hali Gąsienicowej. Studia Naturae 54/1: 265–273.
20. ZEITLER A. 2000. Human Disturbance, Behaviour and spatial Distribution of Black Grouse in skiing Areas in the Bavarian Alps. Cahiers d’Ethologie, 20 (2-3-4): 381–402.
21. ZEITLER A. 2005. Grouse conservation in Natura 2000 sites: chance or illusion? Proceedings of the 3rd International Black Grouse Conference. Llys Fasi Agricultural College. Ruthin Denbighshire North Wales. 20–25 March 2005. 50–52.
22. ZEITLER A. 2006. Grouse in the Bavarian Alps: Status, threats and conservation. Example: Black grouse in the Bavarian Alps. Convegno I galliformi alpini. Esperienze europee di conservazione e gestione. Torino – 28 XI 2006. 33–42.
23. ZEITLER A., GLÄNZER U. 1996. Skiing and grouse in the Bavarian Alps. Grouse News 15: 8–12.
24. ZIĘBA F., ZWIJACZ-KOZICA T. 2008. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w roku 2006. Wierchy t. 72. Rok 2006: 192–194.

Włodzimierz Cichocki

## **Metodyka badań liczebności głuszców i cietrzewi oraz zagrożenia tych gatunków w Małopolsce w latach 2001–2003**

### **The methods of assessing the population size of capercaillie and black grouse and threats to these species in the Małopolska Province in 2001–2003**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, głuźzec *Tetrao urogallus*, liczebność populacji, zagrożenia, Karpaty, Małopolska, Polska

#### SUMMARY

The paper presents the methods of assessing the population numbers of capercaillie and black grouse developed in the course of research on this forest grouse. Major threats to these species in the territory of the Western Carpathians were defined. Three field inspections between September and May were considered sufficient for proper identification of the black grouse population. A person should be appointed to coordinate fieldwork of all hunting clubs and of other authorised persons. Capercaillie is more difficult to be counted. Permanent monitoring in the field can provide only approximate data on this species. The use of telemetric techniques is necessary. Also, the author draws attention to major threats to the forest grouse in the Małopolska region.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, capercaillie *Tetrao urogallus*, population numbers, threat, Carpathian Mountains, Małopolska Province, Poland

Wynikiem trzyletnich badań nad głuźcem i cietrzewiem w Małopolsce (Cichocki 2007) było określenie sposobów liczenia oraz monitoringu tych ptaków. Określono także główne zagrożenia występujące dla nich na terenie Karpat Zachodnich. Potrzeba stworzenia poniższych uwag wynikała z porozumienia, jakie w trakcie badań zostało zawarte między wojewódzkim konserwatorem przyrody Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego w Krakowie a parkami narodowymi, nadleśnictwami, organami ochrony przyrody na Słowacji i kołami łowieckimi na obszarze, w którym spotykane są kuraki leśne (Cichocki 2007). Są to o tyle ważne uwagi, że częściowo odbiegają od wyników uzyskiwanych na nizinach. Dotychczas bezrefleksyjnie powiela się wiele stereotypów o zagrożeniach kuraków leśnych, a w warunkach górskich często zupełnie inne procesy decydują o zniknięciu stamtąd populacji głuźca i cietrzewia.

Należy podkreślić, że niniejsze wyniki uzyskano w Małopolsce po raz pierwszy nie tylko poprzez ankietę, ale i sprawdzenie wszystkich informacji w terenie, również niepotwierdzonych inaczej informacji ustnych od myśliwych, leśników i zainteresowanych mieszkańców.

W trakcie badań wypracowano pewne metody liczenia obu kuraków, sposoby, które są sugestiami autora do ewentualnych dalszych badań w latach następnych. Dla zapewnienia trwałości ostoi głuszca i cietrzewia należy tereny ich występowania objąć systematycznymi liczeniami, by mieć możliwość reagowania już na pierwsze sygnały dotyczące wahań populacji i zagrożeń istotnych dla bytu populacji tych kuraków.

## Monitoring środowiska kuraków

Każdego roku przy inwentaryzacji zwierzyny należy zgłaszać do wojewódzkiego konserwatora przyrody wszelkie zauważone zmiany w środowisku bytowania głuszca i cietrzewia. Dotyczy to również wszelkich informacji dotyczących planowanych inwestycji i innych form działalności gminy, spółek lub osób prywatnych na obszarze występowania kuraków, działań, które mogą negatywnie wpłynąć na ich populacje.

W przypadku **głuszca** będzie to przede wszystkim środowisko leśne. Potencjalnie gatunkowi temu zagraża:

1. Zalesianie dużych powierzchni na terenach jego występowania.

2. Budowanie modnych ostatnio wyciągów narciarskich (planowanych nawet na południowych zboczach wzniesień). Są to urządzenia, które ostatnio tak licznie powstają w Karpatach, stymulując rozwój masowej turystyki. Szkody, jakie wywołuje narciarstwo zjazdowe w środowisku przyrodniczym, można podzielić na bezpośrednie i pośrednie. Te pierwsze polegają na mechanicznym uszkodzaniu roślinności lub gleby przez ślizgi nart i ratraki, szczególnie w warunkach cienkiej pokrywy śnieżnej, co ma miejsce głównie w czasie jej formowania i zanikania, lub uszkodzenia mechaniczne świerka i kosodrzewiny na obrzeżach tras zjazdowych. Szkody bezpośrednie zaznaczają się w krajobrazie przede wszystkim jako ubytek powierzchni leśnej i zaroślowej, usunięcie darni i zmiana struktury zbiorowisk roślinnych w otoczeniu użytkowanych urządzeń. Ratraki powodują uszkodzenia roślinności i gleby często w większym stopniu niż narciarze, a sztuczne zagęszczanie śniegu zmienia naturalne warunki ekologiczne (Skawiński 1993). Na stokach użytkowanych zarówno przez narciarzy, jak i przez turystów pieszych większość erozji jest powodowana przez ruch pieszcy – w 90% pod względem objętości gleby i 70% pod względem powierzchni podlegającej erozji (Łajczak 1996).

Oddziaływanie narciarstwa na roślinność może też przejawiać się w sposób pośredni. Szkody pośrednie powstają wskutek oddziaływania różnego rodzaju urządzeń narciarskich na elementy środowiska przyrodniczego. Mogą to być urządzenia wprowadzone na stałe, takie jak koleje i wyciągi, lub wprowadzane okresowo, jak np. ratraki wyrównujące i zagęszczające śnieg. Silne wiatry, wdzierające się szerokimi korytarzami przecinek leśnych utworzonych pod wyciągi i trasy zjazdowe, niosą za sobą znaczne ilości zanieczyszczeń, czego efektem mogą być chlorozy i nekrozy igieł oraz zwiększone obumieranie gałęzi drzew. W partiach wierzchołkowych

zmiana struktury pokrywy śnieżnej może źle wpływać na świerki i kosodrzewinę, które w naturalnych warunkach powinny być przez całą zimę chronione przez zasypy śnieżne przed oddziaływaniem mrozu i silnych wiatrów. Ponadto nartostrady dzielą obszar górski na fragmenty. Stanowią bariery dla zwierząt, które skupiając się na mniejszych obszarach, wywierają presję na roślinność, co uniemożliwia odnawianie się zbiorowisk leśnych (Królikowska 2003).

3. Budowanie dróg i nowych szlaków, które powodują fragmentację lasów, oraz niepokojenie ptaków w wyniku wzmożonej penetracji terenu.

**Cietrzewie** występują w trzech środowiskach, w których zagrażają im:

- w lasach – tu zagrożenia są podobne jak w przypadku głuszca;
- w kosówce i na halach ponad górną granicą lasu – głównie mogą to być nowe szlaki, wyciągi, nowego rodzaju sportowe i turystyczne wykorzystywanie gór przy znacznej pokrywie śniegu, jak np. modne zawody w skialpinizmie czy nasilające się odwiedzanie Tatr zimą i wiosną po same szczyty;
- na torfowiskach – zagrożenia takie jak dla istnienia torfowisk – głównie odwodnienie terenu, a także wiele innych podanych niżej.

Samo liczenie ze względu na biologię poszczególnych gatunków musi odbywać się inaczej dla cietrzewia, inaczej dla głuszca.

## Monitoring cietrzewia

Dla dobrego rozeznania liczebności cietrzewi wystarczy trzykrotna kontrola terenu w terminach od września do maja. Powinna być wyznaczona jedna osoba do koordynowania terminów kontroli i innych prac terenowych wszystkich kół łowieckich i innych osób upoważnionych przez wojewódzkiego konserwatora przyrody. Do niej powinny spływać wszelkie uwagi i informacje dotyczące obserwacji. Prowadzący obserwacje powinni być wyposażeni w lornetki, mapniki ze szczegółową mapką terenu, notatniki oraz ołówki. Dobrze byłoby, gdyby choć jedna osoba biorąca udział w obserwacjach miała przy sobie aparat fotograficzny, aby udokumentować możliwe zaistnienie zdarzenia.

Jesienią (wrzesień – październik), gdy ptaki gromadzą się w stada i odbywają toki pozorne, dosyć łatwo jest wypatrzeć stadka na odkrytych przestrzeniach. W tym celu wystarczy dokładnie spenetrować teren swojego łowiska. W górach zgromadzenia te mogą odbywać się na małych odkrytych polanach wśród kosówki. Szczególnie warto w znanych miejscach tokowisk sprawdzić strefę ekotonową lasu z pojedynczymi świerkami i polanami.

Od listopada do marca ptaki w stadkach przebywają na żerowiskach, na których występuje sosna i brzoza. Gdy pojawia się śnieg (warstwa min. 20–30 cm), ptaki zagrzebują się w jamkach ze śniegu niedaleko miejsc żerowych i zapadają w sen. Wtedy należy przemieszczać się na nartach biegowych wzdłuż skraju torfowisk i grobli

po wyrobiskach torfu. Z reguły w takich miejscach łatwo jest policzyć jamki nocujących ptaków. Ponieważ w jednej jamce nocuje tylko jeden ptak, liczba jamek odpowiada liczbie nocujących ptaków. Najlepiej jest przeprowadzać tego typu obserwacje po ponowie. Wtedy nie ma potrzeby przeprowadzać liczenia wysoko w górach ze względu na dużą pokrywą śniegu i brak dogodnych warunków do obserwacji. Do tego ptaki stosunkowo rzadko wygrzebują tu jamki, a raczej chronią się w lesie.

Zależnie od warunków pogodowych, od marca do końca maja (a w niektóre lata i do połowy czerwca), do godzin południowych trwają intensywne toki cietrzewi. Można wtedy dokładnie z pewnej odległości za pomocą lunety lub lornetki policzyć tokujące ptaki. Najlepiej już przed świtem w dużej odległości od tokowiska ukryć się z lunetą w rowie melioracyjnym lub za inną zasłoną i spokojnie, dokładnie liczyć i obserwować ptaki przez cały czas trwania toków w danym dniu.

Takie trzykrotne liczenie sprawdzające liczebność powinno odbywać się co roku na całym areale występowania cietrzewia – tam, gdzie są znane czynne tokowiska.

Oprócz tego przy okazji powyższych obserwacji należy cały teren spenetrować pod kątem występowania na śniegu lub błocie tropów cietrzewi, ich odchodów lub piór. Są to bardzo ważne dowody sugerujące nowe, stałe miejsce pobytu, a co najmniej wskazujące potrzebę dokładniejszego sprawdzenia tego miejsca w przyszłości.

Bezpośrednie obserwacje dotyczące wszelkich szczegółów biologii lęgowej, pokarmu, zachowań i innych aspektów życia cietrzewi są bardzo ważne i powinny być również przekazywane koordynatorowi. Obserwacje takie mogą wskazać przyczyny zjawisk zachodzących w populacji tego gatunku.

Raz na pięć lat lub wtedy, gdy sygnalizowana jest jakaś nagła zmiana w liczebności populacji przy rutynowych liczeniach, powinno się odbyć szczegółowe liczenie cietrzewi w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej na torfowiskach. W okresie toków, gdy jeszcze jest duża pokrywa śniegu, wystarczy od czterech do pięciu osób na nartach biegowych, by spenetrować całą powierzchnię kopuły torfowiska i okoliczne pola. Dwie – trzy rozstawione osoby przemieszczają się po samej kopule. Z każdej strony kopuły równolegle porusza się jedna osoba zliczająca uciekające z torfowiska ptaki. W ten sposób można dokładnie policzyć samce i samice na obszarze od Ludźmierza do Baligówki. Jest to o tyle ważne, że można śledzić badane w ten sam sposób porcje płci w populacji przez wiele lat.

Koordynator powinien rutynowo, jak najszybciej podsumowywać każdą kontrolę. Powinno to ułatwiać wyłapanie anomalii w występowaniu i liczebności ptaków oraz szybką reakcję na dane zjawisko.

## Monitoring głuszca

Głuszec to gatunek o zupełnie innych wymaganiach środowiskowych niż cietrzew. Jest o wiele trudniejszy do policzenia, jest go także trudniej spotkać, zobaczyć i usłyszeć. Zaznaczyć trzeba, że u głuszca terytorializm, rozumiany jako zajmowanie i obrona określonej powierzchni przed innymi osobnikami własnego



gatunku, występuje tylko u samców w okresie godowym. Powierzchnia, którą głuźzec wykorzystuje do realizacji swoich potrzeb życiowych (*home range*), jest znacznie większa i może, ale nie musi być broniona przed innymi osobnikami. Dlatego w celu policzenia głuźzca należy koniecznie spenetrować w okresie godowym oprócz stałych i znanych ostoi tego gatunku stare drzewostany z dużym udziałem borówek w runie. Najdokładniejszym sposobem oceny wielkości terytoriów, a pośrednio liczebności, jest obserwacja osobników zaopatrzonych w nadajniki radiotelemetryczne, zakładane odławianym ptakom żyjącym na wolności. Znacznie mniej dokładne wyniki daje obserwacja indywidualnie znakowanych ptaków (np. kolorowymi obrączkami). Tylko orientacyjnych danych może dostarczyć regularna obserwacja miejsc przebywania ptaków w terenie. W przyszłości należy koniecznie postarać się o dofinansowanie i zrealizowanie badań telemetrycznych. Obecnie pozostaje ostatnia z metod, najmniej dokładna, niedostarczająca rzeczywistych danych ani o liczebności, ani o terytoriach zajmowanych przez głuźzce. Prowadzona jednak w identyczny sposób przez wiele lat, daje ogólne pojęcie o trendach w populacji. Odpowiada na pytania: czy głuźzec jest częściej spotykany niż dotychczas, czy jest szerzej rozprzestrzeniony?

W celu uzyskania odpowiedzi na te pytania należy przez wiele kolejnych lat prowadzić na terenie Karpat Zachodnich monitoring głuźzca koordynowany przez jedną osobę. W obserwacjach powinna brać udział jak największa liczba osób równocześnie. W okresie godowym należy odwiedzić wszystkie znane ostoje z tokowiskami oraz wszelkie potencjalne miejsca występowania głuźzca. Będą to drzewostany minimum 70-letnie. Najlepszym terminem, zależnie od pogody, jest druga połowa kwietnia i pierwsza połowa maja. Na miejsce należy przybyć na dwie - trzy godziny przed świtem, bo pierwsze koguty mogą się odzywać już dwie godziny przed świtem. Należy nasłuchiwać, ile kogutów gra na danym tokowisku. Potem należy przenieść się do następnego, gdzie powinno się albo sprawdzić, czy koguty jeszcze grają, albo - czy widać świeże kreślenia i tropy na śniegu. Suma miejsc tokowych i ptaków tam spotykanych lub tropionych musi nam wystarczyć do zorientowania się w populacji głuźzca. Bardzo ważne są również wszelkie informacje z całego roku, dotyczące śladów obecności głuźzca w terenie. Należy przejść obszary leśne także w tych miejscach, dla których brakuje danych o ostojach głuźzców.

## Zagrożenia kuraków leśnych

Należy stwierdzić, że oba gatunki przebywają w podobnych, ale nie identycznych ekosystemach i dlatego ich strategie ochronne prawdopodobnie będą się różnić. Cietrzew zamieszkuje głównie: piętro kosówki w wysokich górach, torfowiska i ich otoczenie w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej, skraje lasu przy polanach lub innych miejscach z niską roślinnością zielną (np. lotnisko). Natomiast głuźzec zamieszkuje starsze lasy (ponad 100-letnie), w których spotyka się naturalne lub sztuczne luki w drzewostanie.

Z zagrożeń ptaków można wymienić:

- przesuszanie terenu (kopanie rowów melioracyjnych, regulowanie rzek) – dotyczy stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- pozyskanie torfu maszynowe i ręczne (przesuszenie, penetracja terenu, zubażanie bazy żerowej, likwidacja przestrzeni życiowej) – dotyczy stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- pozyskiwanie mchu torfowca (mimo objęcia rodzaju *Sphagnum* sp. ochroną na tych terenach, postępuje tu coraz większe pozyskanie mchu na coraz większym obszarze) – dotyczy stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- penetrację ostoi (zbiór jagód, borówek, grzybów, żurawiny, jazdę na rowerach górskich, masową turystykę, jazdę na motocyklach, quadach i skuterach śnieżnych, nawet w rezerwatach) – dotyczy obu gatunków na całym terenie;
- zbiór runa leśnego (w niektórych okolicach bardzo intensywny, pozbawia nie tylko te ptaki bazy pokarmowej) – dotyczy obu gatunków na całym terenie;
- powstające na terenie gminy Czarny Dunajec zwirownie (również przesuszają teren) – dotyczy stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- wywóz fekaliów, śmieci, innych nieczystości oraz odpadków na tereny tokowisk – dotyczy stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- kłusownictwo (za pomocą pętlic czy broni palnej) – dotyczy obu gatunków na całym terenie;
- wypuszczanie bażantów (przenoszenie chorób) – dotyczy głównie stanowisk cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- pasterstwo (coraz liczniejszy wypas owiec na terenach potorfi) – dotyczy terminu rozpoczynania wypasu na stanowiskach cietrzewia w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej;
- zdziczałe psy i psy pasterskie penetrujące okolicę oraz lisy i kruki niszczące jaja i pisklęta – dotyczy obu gatunków na całym terenie, chociaż w warunkach Karpat Zachodnich liczebność lisów jest przesadnie wysoko szacowana;
- zarastanie zaroślami lub drzewami odpowiednich siedlisk dla cietrzewia i głuszca, a także zalesianie tokowisk; w populacjach żyjących w lasach odgrywa to bardzo dużą rolę – dotyczy obu gatunków na całym terenie;
- intensywną gospodarkę leśną (jak często podkreślają respondenci ankiety o głuszczu, „zszedł do rezerwatów”) – dotyczy głównie głuszca na terenach poza parkami narodowymi;
- urbanizację (wyciągi narciarskie, zabudowa terenu itp.) – dotyczy głównie głuszca na całym terenie;
- fragmentację odpowiednich środowisk leśnych wywołaną inwestycjami narciarskimi lub drogowymi – dotyczy głównie głuszca w ostoi na Policy, w Gorcach i na Śnieżnicy;
- krytycznie małą liczebność lokalnych populacji, zwiększającą prawdopodobieństwo zagłady z przyczyn losowych lub zaniku zmienności genetycznej – problem ten może być istotny w przypadku populacji liczących mniej niż 100 osobników (Keller 2000).

## Wnioski dotyczące strategii ochronnej

Warto podkreślić, że nadleśnictwa Krościenko, Piwniczna i Stary Sącz w prowadzonej gospodarce leśnej wzięły pod uwagę zalecenia dotyczące ochrony kuraków, przedstawione w opracowaniu Marka Kellera *Wpływ gospodarki leśnej na populację głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix**. Wydaje się, że przyjęcie podobnych założeń w gospodarce pozostałych nadleśnictw oraz uzyskanie zgody służb leśnych na zaniechanie sztucznego zalesiania terenów, na których przebywają te kuraki leśne, w dużej mierze pomoże przetrwać tym ptakom, a może nawet i zwiększy ich liczebność. Potrzebna jest w tym celu współpraca wojewódzkiego konserwatora przyrody z Regionalną Dyрекcją Lasów Państwowych w Krakowie. Jej celem powinno być umożliwienie nadleśnictwom dostosowania czynności gospodarczych do wymogów życiowych kuraków leśnych, przede wszystkim głuszców. Cieszy fakt, że w już istniejącym porozumieniu nadleśnictwa dokładnie dostosowują się również do naszych postulatów i wypada tylko mieć nadzieję, że te plany nie zostaną tylko na papierze.

Przyznać trzeba, że od 2002 r. widać było patrole kół łowieckich w terenie w czasie toków, ale równocześnie wybudowano nowe, w tym bardzo komfortowe ambonny na terenach występowania cietrzewi w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej. Wyraźnie wskazuje to na potrzebę stałej współpracy i edukację członków kół łowieckich i pracowników Lasów Państwowych.

Równocześnie w strategii ochrony tych ptaków powinno się nadal uwzględniać:

- stały monitoring populacji obu kuraków przy współpracy z kołami łowieckimi, by na bieżąco orientować się w trendach populacji głuszca i cietrzewia;
- współpracę z kołami łowieckimi, by koła te w czasie tokowisk utrzymywały patrole chroniące miejsca tokowe i same ptaki przed kłusownikami;
- ograniczanie liczebności lisów poza sezonem rozrodczym;
- wzbogacanie ekosystemów, w których występują cietrzewie i głuszce, poprzez podsadzenia brzozone, np. wzdłuż rowów melioracyjnych, dróg itp.;
- na terenach, gdzie istnieje wypas owiec, rozpatrzenie możliwości płacenia za dzierżawę terenu i dopuszczanie wypasu tylko w terminach i miejscach, gdzie nie wpływa to na liczebność ptaków;
- ogromną potrzebę prowadzenia działalności edukacyjnej, uświadamiającej olicznej ludności, że obok żyją tak ciekawe i zagrożone gatunki, jak cietrzew i głuszc;
- potrzebę wspólnych przedsięwzięć ze stroną słowacką – kuraki leśne po obu stronach granicy stanowią jedną populację, często przemieszczającą się w obie strony;
- pilną potrzebę nawiązania współpracy z policją w celu powstrzymania dalszego bezprawnego pozyskiwania torfu (szczególnie wielką skalę – na wółprzemysłową – przybrało to na terenie torfowiska „Przymiarki” i „Puścizny Krauszowskiej” w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej), mchu torfowca oraz kłusownictwa;

- potrzebę podjęcia próby dialogu ze starostwem w Nowym Targu i z gminami w Jabłonce, Lipnicy, Czarnym Dunajcu i Nowym Targu co do dalszego zagospodarowania torfowisk i potorfii, gdyż coraz bardziej ekspansywna urbanizacja terenu może przekreślić sens wszelkich zabiegów ochronnych.

Sama ochrona gatunkowa nie przyniosła znaczących rezultatów, jeśli chodzi o zahamowanie spadku populacji głuszca oraz cietrzewia, i dlatego wydaje się zasadne wystąpienie do różnych funduszy i stowarzyszeń z poszerzonym planem czynnej ochrony tych kuraków.

## **Ochrona kuraków w ramach sieci Natura 2000**

Większość terenów, na których bytuje głuszec i cietrzew, jest objęta ochroną w ramach sieci Natura 2000. Należałoby jak najszybciej wdrożyć ten program, by można było właściwie realizować ochronę tych terenów wraz z bytującymi tam zwierzętami. Bez współpracy administracji państwowej i mieszkańców tych terenów żadne przedsięwzięcia ochronne nie zapewnią ciągłości bytu przyrody na tych obszarach. Wypada tylko apelować, by wreszcie sieć Natury 2000 została wprowadzona w życie wraz z określeniem form zarządzania nią. Podkreślić trzeba, że oba kuraki to tzw. gatunki naturowe, czyli objęte specjalną troską w ramach Natury 2000. Dlatego powinny mieć wreszcie opracowany i wdrożony plan zarządzania ich populacjami.

## **Ochrona strefowa**

Wraz z wpisaniem, w roku 1995, obu kuraków na listę zwierząt chronionych stworzono podstawy prawne dla ochrony ostoi. Wprowadzono zakaz wstępu i działań gospodarczych w miejscach rozrodu w strefie do 200 m przez cały rok i do 500 m od 1 lutego do 31 sierpnia. Ta obszarowa forma ochrony, która dobrze sprawdziła się w zabezpieczaniu stanowisk lęgowych ptaków drapieżnych, w przypadku głuszca i cietrzewia wymaga modyfikacji.

Ochrona strefowa cietrzewia i głuszca powinna obejmować tokowiska, miejsca gniazdowania i wodzenia piskląt oraz pierzenia i zimowania. Wymienione miejsca mogą się tylko częściowo nakładać, a z reguły wcale się nie stykają. Wytyczenie strefy ochronnej jest więc trudne, a nieraz wręcz niemożliwe. Stąd strefy kołowe powinny być zakładane tylko przy znanych tokowiskach, a cały wysiłek należy wkładać w ochronę obszarową konkretnych środowisk, dzięki którym kuraki te mogą jeszcze przeżyć.

## Literatura

1. CICHOCKI W., GŁOWACZ M., PAWLIKOWSKI P., ZIĘBA F. 2008. Rozmieszczenie i liczebność cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim – stan na 2003 rok. W: Ochrona kuraków leśnych. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 56-70.
2. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populacje głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Dyrekcja Generalna LP, Warszawa (maszynopis).
3. KRÓLIKOWSKA K. 2003. Między ochroną przyrody a rozwojem na obszarach górskich – konflikty i rozwiązania. Czasopismo geograficzne 73: 187-214.
4. ŁAJCZAK A. 1996. Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na erozję gleby w obszarze podszczytowym Pilska. W: ŁAJCZAK A., MICHALIK S., WITKOWSKI Z. (red.) Wpływ narciarstwa i turystyki pieszej na przyrodę Masywu Pilska. Studia Naturae 41: 131-159.
5. SKAWIŃSKI P. 1993. Oddziaływanie człowieka na przyrodę kopuły Kasprowego Wierchu oraz Doliny Goryczkowej w Tatrach. W: CICHOCKI W. (red.) Ochrona Tatr w obliczu zagrożeń. Referaty z sesji popularnonaukowej „Zanim zginą sasanki”, 5-7.06.93, Zakopane.
6. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 1999. Krajowa strategia ochrony i gospodarowania populacją głuszca. Ministerstwo Środowiska (maszynopis).

Zbigniew Żurek, Paweł Armatys, Bożena Kotońska

### **Sukcesy i niepowodzenia w realizacji projektu ochrony głuszca i cietrzewia w Karpatach Zachodnich na obszarze województwa małopolskiego**

### **Successes and failures in implementing the capercaillie and black grouse protection project in the Western Carpathians, Małopolskie Province**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, głuszc *Tetrao urogallus*, aktywna ochrona, monitoring populacji, Karpaty Zachodnie, Polska

#### SUMMARY

A project for the protection of capercaillie and black grouse and their biotopes has been implemented in the Małopolskie Province since 2005, with the financial support of the EcoFund Foundation, by three National Parks, six Forest Districts and the Governor's Office of the Małopolskie Province. The effect of project implementation is the creation of a vast database of capercaillie and black grouse including habitat descriptions, threats to birds and



their behaviour, setting of refuge limits in the Małopolskie Province, joint actions counteracting threats (predation, poaching, tourism), predation reduction and educational activities. The main difficulties appeared to be poor recognition of the capercaillie population status, lack of data on the population structure in the majority of capercaillie refuges, lack of possibilities of counteracting illegal raids of snow scooters or quads, intensive exploitation of private forests in the vicinity of some of the refuges, damage caused by windbreaks, lack of active involvement of the Ministry of the Environment in solving problems related to the capercaillie and black grouse protection.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, capercaillie, *Tetrao urogallus*, active protection, population monitoring, Western Carpathians, Poland

Rok 2005 był przełomowy w historii ochrony głuszca i cietrzewia na terenie Małopolski – 24 maja w siedzibie Nadleśnictwa Nowy Targ z przedstawicielami fundacji EkoFundusz zostały podpisane umowy o dofinansowanie projektu pt. *Ochrona głuszca Tetrao urogallus i cietrzewia Tetrao tetrix oraz ich biotopów w Karpatach Zachodnich na obszarze województwa małopolskiego*. Fakt ten zamykał okres wieloletnich starań o pozyskanie środków w celu rozpoznania i ochrony populacji tych dwóch gatunków kuraków leśnych, jak również na przygotowanie danych do stworzenia lokalnego programu ich czynnej ochrony. Programy takie w myśl zaleceń *Krajowego programu ochrony populacji głuszca i cietrzewia* należało przygotować dla wszystkich polskich ostoi.

Zamiarem pomysłodawców projektu było zweryfikowanie dotychczasowej wiedzy zgromadzonej o tych ptakach w parkach narodowych: Tatrzańskim, Gorczańskim i Babiogórskim, oraz w nadleśnictwach Nowy Targ, Myślenice, Sucha, Krościenko, Piwniczna i Stary Sącz oraz zdobycie nowych danych – pozwalających na w miarę szczegółowe wyspecyfikowanie zagrożeń dla górskich ostoi zamkniętych granicami województwa małopolskiego.

Narzędziem do osiągnięcia tego celu był zaplanowany na lata 2005–2007 wniosek sygnatariuszy podpisanego jeszcze w 2003 r. porozumienia na rzecz ochrony głuszca i cietrzewia obejmującego oprócz wymienionych jednostek Lasów Państwowych i parków narodowych także Małopolski Urząd Wojewódzki, Zarząd Okręgowy PZŁ w Nowym Sączu z podległymi mu kołami łowieckimi, przedstawiciele niektórych jednostek samorządu lokalnego oraz fotografików przyrodniczych i ornitologów zainteresowanych ochroną kuraków. Małopolski wojewódzki konserwator przyrody wyraził zgodę na reprezentowanie tak licznego grona ochroniarzy przed EkoFunduszem.

Etap pierwszy wniosku zakładał wyposażenie 50 pracowników ww. jednostek w specjalistyczny sprzęt do poruszania się w warunkach zimowych w trudno dostępnym terenie górskim oraz prowadzenie obserwacji terenowych. Na razie bowiem głównym celem było znalezienie odpowiedzi na podstawowe pytania: „co?”, „ile?” i „gdzie?” – natomiast odpowiedzi na pytania problemowe „jak?” planowaliśmy pozostawić do drugiego etapu projektu.

Poważną trudnością logistyczną, jak się później okazało wręcz wyzwaniem, było połączenie zarówno w ramach organizacyjnych, jak i finansowych w jednym projekcie 10 niezależnych beneficjentów. Tylko dzięki temu, że wszystkie te jednostki były rzeczywiście zdeterminowane do działania na rzecz ochrony kuraków leśnych, program został zrealizowany. Dotyczył on sześciu ostoi: orawsko-nowotarskiej cietrzewia, tatrzańskiej i babiogórskiej cietrzewia oraz głuszca, a także gorczańskiej, polickiej i sądeckiej tylko samego głuszca – w sumie ponad 32 tys. ha objętych czynną ochroną w pasie ponad 2,8 tys. km<sup>2</sup> karpackich lasów, łąk i torfowisk województwa małopolskiego.

Opierając się na zdobytych doświadczeniach, w roku 2008 chcemy rozszerzyć nasze działania na cały łańcuch Karpat Zachodnich, obejmując projektem dodatkowo ostoje w Nadleśnictwach Wisła, Jeleśnia, Węgierska Górka i Ujsoły oraz Nawojowa.

## Charakterystyka ostoi

**Ostoja Orawsko-Nowotarska** obejmuje obszar 8256 ha torfowisk, łąk oraz pastwisk położonych w kotlinie pomiędzy Tatrami a pasmem Beskidów, częściowo tylko porośniętych kępami zarośli brzoźowych oraz przerywanymi płatami borów bagiennych i lasów łęgowych. Jest to obszar sieci Natura 2000 wymieniony zarówno w dyrektywie ptasiej, jak i siedliskowej. Występująca tutaj po polskiej stronie populacja cietrzewia oceniana jest przy zrównoważonej strukturze płciowej (z niewielką przewagą kur) na 300–340 osobników. W sumie wymienianych jest tu 12 czynnych obszarów tokowych, z których na co najmniej czterech odnotowano zgrupowania liczące powyżej 10 aktywnych kogutów. Jest to więc jedna z silniejszych populacji tego gatunku w Polsce. Ma ona ścisły kontakt z populacją słowacką.

W Lesie Hamrzyska i Urbarskim Lesie w rejonie Chyżnego odnotowane zostały pojedyncze spotkania głuszca; Cichocki podaje obserwację tokowiska z 2–3 ♂♂ (Cichocki 2003; Cierlik, Tworek 2006).

Specyfika tego łatwo dostępnego dla człowieka terenu generuje problemy i zagrożenia dla występujących tu kuraków leśnych inne niż w pozostałych, górskich ostojach.

Należą do nich:

- eksploatacja kopalni (żwiru i torfu) – indywidualna i na skalę przemysłową;
- przesuszenie terenu (rowy odwadniające, żwirownie, regulacja rzek);
- wywóz fekaliów, odpadków i śmieci na teren torfowisk;
- penetracja terenu związana ze zbiorem runa leśnego, pozyskaniem torfu, masową turystyką (w tym wjazd rowerów, motorów i quadów), pasterstwem, nielegalną „turystyką ornitologiczną” oraz kłusownictwem;
- wypuszczanie bażantów w sąsiedztwie ostoi (przenoszenie chorób, mieszańce międzygatunkowe);
- urbanizacja (zabudowa, nowe szlaki komunikacyjne, zakłady przemysłowe, infrastruktura turystyczna).

Specyfikacja pozostałych zagrożeń opisana jest w części wspólnej dotyczącej ostoi górskich.

**Ostoja Tatrzańska**, obejmująca powierzchnię prawie 15 tys. ha, jest w Małopolsce najlepiej rozpoznany rejonem występowania głuszca i cietrzewia. Program obejmował tylko polską część Tatr, a dokładnie Tatrzańskiego Parku Narodowego, gdzie na terenie rezerwatów ścisłych odnotowano ponad 95% stwierdzeń obu gatunków.

Naturalnym środowiskiem występowania głuszca w Tatrach są bory świerkowe regla górnego, a zwłaszcza tereny przy górnej granicy lasu oraz halizny w ich obrębie i w przekształconych przez człowieka lasach regla dolnego. W tym terenie wyróżniono siedem rejonów z tokowiskami (doliny: Rybiego Potoku, Białki, Suchej Wody, Bystrej, Małej Łąki, Kościeliska, Chochołowska), z szacowaną liczebnością 60-80 osobników.

Biotopem cietrzewia są tereny w obrębie piętra kosodrzewiny i ekosystemów nieleśnych ponad górną granicą lasu, gdzie potwierdzono również siedem rejonów tokowisk (doliny: Rybiego Potoku, Waksmundzka, Suchej Wody, Kondratowa, Małej Łąki, Kościeliska, Chochołowska). Liczebność cietrzewia w TPN szacowana jest na ok. 40-50 osobników. Obydwie populacje oceniane są jako stabilne.

Specyficznymi zagrożeniami występującymi na terenie parku dla obydwu populacji kuraków jest narciarstwo zjazdowe, skialpinizm i taternictwo powierzchniowe (Pęksa i in. 2006).

Po drugiej stronie Kotliny Nowotarskiej znajduje się **Ostoja Gorczańska**. Obejmuje ona prawie 2700 ha najwyższych położonych drzewostanów, głównie świerkowych, oraz polan administrowanych przez Gorczański Park Narodowy i Nadleśnictwo Nowy Targ. Wymienia się tu trzy centra występowania głuszca: Kudłoń, Jaworzynę Kamienicką i tzw. Czapę Turbacza, z których to ostatnie zlokalizowane jest na terenie intensywnie eksploatowanych lasów prywatnych. Część parkowa ostoi położona jest w granicach obszarów ochrony ścisłej.

Obecnie populacja głuszca jest oceniana na 20-30 osobników, z lekką tendencją wzrostową. Zapoczątkowanie wzrostu jej liczebności związane jest z latami 1978-1985, a dokładniej z gradacyjnym wystąpieniem pierwotnego szkodnika świerka - błonkówki zasnułi wysokogórskiej *Cephalcia alpina* vel. *falleni*. Powstanie rozległych obszarów tzw. gołozeru, a później „martwego lasu” było równocześnie przyczyną ponownego pojawienia się w Gorczańskim Parku Narodowym cietrzewia, łącznie z obserwacjami toków. Obecnie ten gatunek obserwowany jest tutaj sporadycznie.

W ostatnich latach odnotowane zostały w Gorcach stwierdzenia głuszca również na Lubaniu oraz w sąsiednim paśmie Beskidu Wyspowego na Mogielicy (Nadleśnictwo Limanowa).

**Ostoja Babiogórska** położona jest w większości w obszarze ochrony ścisłej i częściowej-zachowawczej Babiogórskiego Parku Narodowego, liczy 2000 ha i obejmuje szczytowe partie masywu. Są to tereny regla górnego zdominowanego przez wysokogórski bór świerkowy, najwyższej części regla dolnego obejmującej starodrzew z przewagą gatunków iglastych oraz piętra kosodrzewiny.



**Ryc. 1.** Czapa Turbacza w ostoi gorczańskiej (fot. Z. Żurek)

Według ostatnich danych populacja głuszca liczy tutaj ponad 30 sztuk i jest stabilna, natomiast cietrzewia – zaledwie kilka osobników i jest zagrożona. Główną przyczyną jej regresu na tym terenie jest zwieranie się zarośli kosodrzewiny kosztem fragmentów będących wcześniej arenami tokowymi oraz presja drapieżników. Obszary te bezpośrednio stykają się ze słowackim areałem występowania obydwu gatunków i prawdopodobnie dzięki temu cietrzew po polskiej stronie jest jeszcze obserwowany (Drożdż, Tereszkiwicz 2006).

**Ostoja Policka** obejmuje szczytową część pasma Policy o powierzchni 1535 ha administrowaną przez nadleśnictwa Nowy Targ, Myślenice oraz Sucha. W granicach ostoi znajduje się Rezerwat Przyrody im. prof. Zenona Klemensiewicza o powierzchni 72 ha. Niestety, przeważająca część występujących tu drzewostanów świerkowych nie jest rodzima – pochodzi ze sztucznych nasadzeń z przełomu XIX i XX w., a przez to jest podatna na działania zarówno szkodliwych warunków abiotycznych (wiatry, śniegołomy), jak i biotycznych (kornik drukarz). Jednakże te niekorzystne dla drzewostanów czynniki w przeszłości okazywały się sprzyjające dla zamieszkującej je populacji głuszca. Nasze ostatnie opracowania szacują jego liczebność na prawie 70 sztuk – jest to więc pod względem liczebności druga obok tatrzańskiej ostoja głuszca w tej części Karpat.

Do 2004 r. ostoja była stabilna. Niestety, w listopadzie tego roku miała miejsce największa klęska rozległych wiatrołomów w tym rejonie. Drastyczna zmiana warunków siedliskowych w centrum ostoi i związane z działaniami człowieka hałas i niepokój stały się równocześnie najpoważniejszym zagrożeniem zewnętrznym populacji (por. część artykułu dotycząca porażek w programie). Jeżeli do ostoi powró-

ci spokój, to jest szansa, że głuszce będą tu miały dogodne warunki bytowania i populacja utrzyma swą wysoką liczebność. W przeciwnym razie może jej grozić regres (Głodkiewicz 2006).

Ze względu na niewielką odległość (ok. 9 km w linii prostej) głuszce z ostoi babiogórskiej i polickiej mają możliwość bezpośredniego kontaktu ze sobą.

**Ostoja Sądecka** została wyznaczona jeszcze przed rozpoczęciem naszego programu. 14 marca 2002 r. nadleśnictwa Krościenko, Stary Sącz i Piwniczna podpisały porozumienie o jej utworzeniu w rejonie Radziejowej – Prehyby. Ostoja wraz z otuliną obejmuje powierzchnię 2798 ha szczytowej części masywu, z 10–15 osobnikami głuszca. Populacja jest słabo rozpoznana i raczej zagrożona.

## Sukcesy, wyniki

Pierwszym i kluczowym sukcesem projektu było przekonanie fundacji EkoFundusz, że zakup 24 par nart turowych i 46 par rakiet śnieżnych nie wynika z chęci założenia szkoły narciarskiej, tylko jest konieczny do otwarcenia górskiego terenu w okresie zimowym dla wykonujących patroli inwentaryzacyjno-ochronne.

Drugim było przeszkolenie i wyposażenie w sprzęt ponad 70 ochotników (pracownicy parków i nadleśnictw, myśliwi z PZŁ), którzy zadeklarowali chęć włączenia się do projektu. Obecnie większość z nich to już wytrawni tropiciele kurakowych śladów, a liczba wykonanych przez nich w trakcie projektu patroli przekroczyła 2,4 tys. (por. tab. 1).

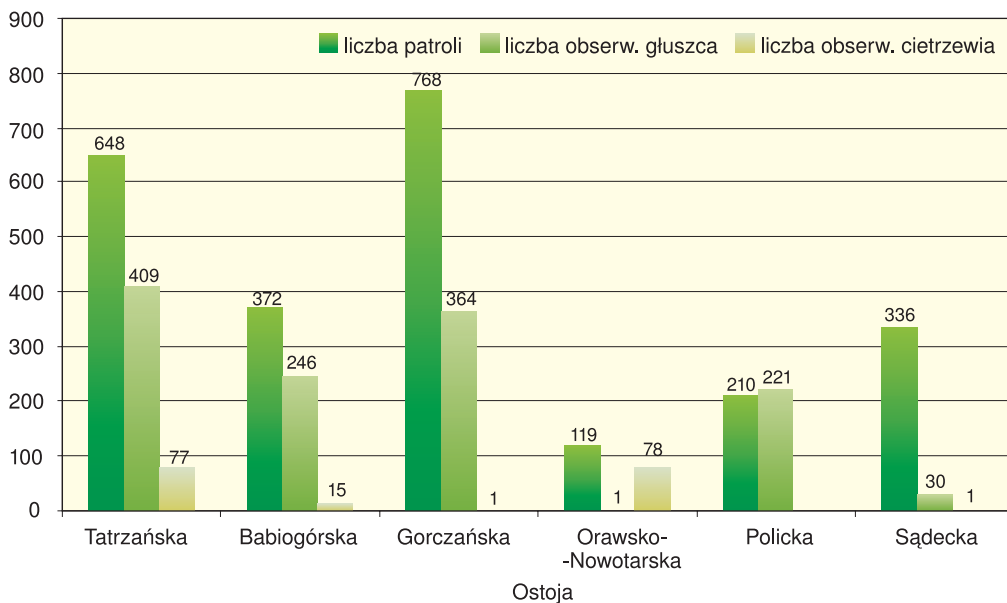
**Tabela 1.**  
Zestawienie patroli wykonanych w ramach projektu „Głuszc I”

| Ostoja             | Powierzchnia ostoi [ha] | Jednostka      | Liczba osób | Liczba patroli w projekcie |             |            |             |              |
|--------------------|-------------------------|----------------|-------------|----------------------------|-------------|------------|-------------|--------------|
|                    |                         |                |             | 2005                       | 2006        | 2007       | razem       |              |
|                    |                         |                |             |                            |             |            | suma        | suma w ostoi |
| Tatrzańska         | 15 000                  | Tatrzański PN  | 16          | 166                        | 288         | 194        | 648         | 648          |
| Babiogórska        | 2 000                   | Babiogórski PN | 12          | 81                         | 180         | 111        | 372         | 372          |
| Gorczańska         | 2 687                   | Gorczański PN  | 22          | 201                        | 280         | 211        | 692         | 768          |
|                    |                         | N. Nowy Targ   | 2           | 21                         | 33          | 22         | 76          |              |
| Orawsko-Nowotarska | 8 256                   | N. Nowy Targ   | 4           | 36                         | 55          | 28         | 119         | 119          |
| Policka            | 1 535                   | N. Nowy Targ   | 3           | 10                         | 19          | 12         | 41          | 210          |
|                    |                         | N. Myślenice   | 3           | 18                         | 50          | 27         | 95          |              |
|                    |                         | N. Sucha       | 2           | 16                         | 34          | 24         | 74          |              |
| Sądecka            | 2 798                   | N. Krościenko  | 2           | 42                         | 80          | 46         | 168         | 336          |
|                    |                         | N. Piwniczna   | 2           | 19                         | 41          | 24         | 84          |              |
|                    |                         | N. Stary Sącz  | 4           | 15                         | 44          | 25         | 84          |              |
| <b>Razem</b>       | <b>32 276</b>           |                | <b>72</b>   | <b>625</b>                 | <b>1104</b> | <b>724</b> | <b>2453</b> | <b>2453</b>  |





Ryc. 2. Kogut głuszca w Obidowej (fot. P. Król)

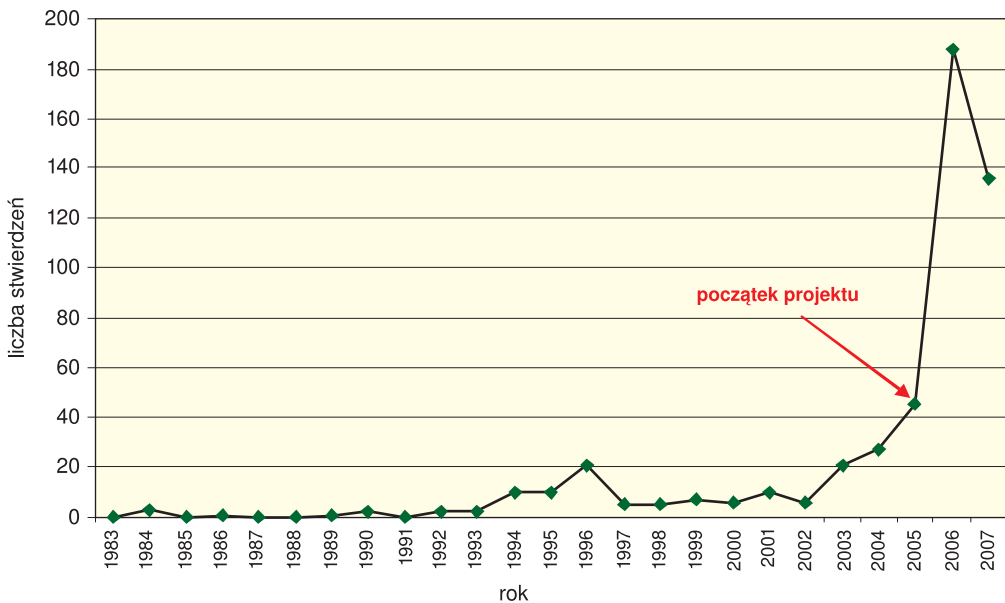


Ryc 3. Efektywność wykonywanych patroli w ostojach

Zdobyte doświadczenie w połączeniu z dobrą znajomością terenu zaowocowało dużą liczbą obserwacji. Najwyższą efektywność prowadzonych patroli (ryc. 3) uzyskano w Nadleśnictwie Myślenice w Ostoi Polickiej (162,1%) oraz w Tatrzańskim Parku Narodowym (77,5%), na co oprócz wspomnianych wcześniej czynników miało wpływ występowanie w tych rejonach mocnych populacji głuszca. Najmniej informacji o kurakach w stosunku do liczby przeprowadzonych patroli uzyskano w Ostoi Sąddeckiej, co może wskazywać, że populacja głuszca w rejonie pasma Radziejowej jest już bardzo słaba.

Okazało się też, że jednolite i sztywne założenia programu wielokrotnie zwiększyły efektywność obserwacji, czego przykładem mogą być np. dane dotyczące ilości stwierdzeń w Ostoi Gorczańskiej. W momencie rozpoczęcia projektu (por. oznaczenie strzałką na ryc. 4) nastąpił tu prawie siedmiokrotny wzrost ilości stwierdzeń.

Trzecim i najważniejszym sukcesem było zebranie wszystkich informacji terenowych za pośrednictwem kart obserwacji w jedną bazę danych. Każde spotkanie kuraków lub śladów ich bytowania to jeden rekord, w którym zawarty jest szereg informacji: kategoria obserwacji, data, szczegóły dotyczące lokalizacji, dokładny opis siedliska i warunków pogodowych oraz uwagi o ewentualnych zagrożeniach. W czasie trwania projektu do bazy wpisanych zostało blisko 1,5 tys. stwierdzeń dotyczących głuszca, cietrzewia i jarzabka (tab. 2). Obserwacje tego najmniejszego kuraka leśnego były odnotowywane sporadycznie – w przyszłości jednak planujemy rozszerzenie bazy danych również o ten gatunek.



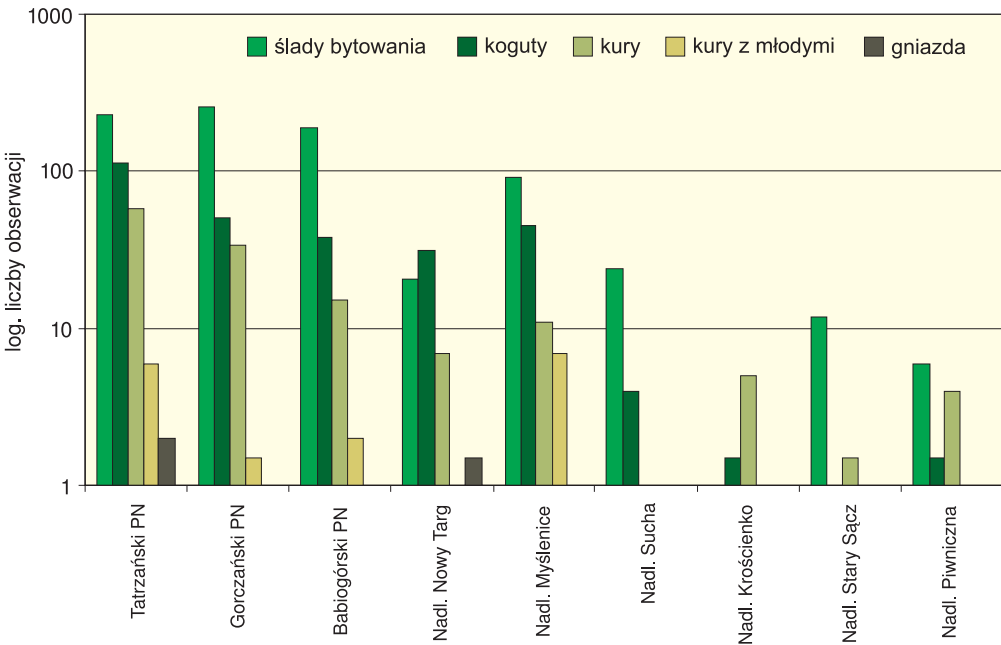
Ryc 4. Obserwacje występowania głuszca w Ostoi Gorczańskiej

**Tabela 2.**  
**Kategorie obserwacji w poszczególnych jednostkach projektu (wyciąg z bazy danych)**

| Jednostka               | Gatunek             | Kategoria obserwacji |            |              |                |          |                 | Razem       |
|-------------------------|---------------------|----------------------|------------|--------------|----------------|----------|-----------------|-------------|
|                         |                     | koguty               | kury       | kogut i kury | kury z młodymi | gniazda  | ślady bytowania |             |
| Tatrański PN            | głuszc              | 108                  | 58         | 6            | 6              | 2        | 229             | <b>409</b>  |
|                         | cietrzew            | 32                   | 15         | 0            | 0              | 0        | 30              | <b>77</b>   |
|                         | jarząbek            | 2                    | 0          | 1            | 2              | 0        | 11              | <b>16</b>   |
| Gorczański PN           | głuszc              | 47                   | 34         | 3            | 1              | 0        | 259             | <b>344</b>  |
|                         | cietrzew            | 0                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 1               | <b>1</b>    |
|                         | jarząbek            | 2                    | 0          | 1            | 0              | 0        | 6               | <b>9</b>    |
| Babiogórski PN          | głuszc              | 37                   | 15         | 1            | 2              | 0        | 191             | <b>246</b>  |
|                         | cietrzew            | 2                    | 2          | 0            | 0              | 0        | 11              | <b>15</b>   |
| Nadleśnictwo Nowy Targ  | głuszc              | 28                   | 7          | 3            | 0              | 1        | 21              | <b>60</b>   |
|                         | cietrzew            | 28                   | 4          | 44           | 0              | 0        | 2               | <b>78</b>   |
| Nadleśnictwo Myślenice  | głuszc              | 44                   | 11         | 1            | 7              | 0        | 91              | <b>154</b>  |
|                         | cietrzew            | 0                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>0</b>    |
| Nadleśnictwo Sucha      | głuszc              | 4                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 24              | <b>28</b>   |
|                         | cietrzew            | 0                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>0</b>    |
| Nadleśnictwo Krościenko | głuszc              | 1                    | 5          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>6</b>    |
|                         | cietrzew            | 1                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>1</b>    |
| Nadleśnictwo Stary Sącz | głuszc              | 0                    | 1          | 0            | 0              | 0        | 12              | <b>13</b>   |
|                         | cietrzew            | 0                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>0</b>    |
| Nadleśnictwo Piwniczna  | głuszc              | 1                    | 4          | 0            | 0              | 0        | 6               | <b>11</b>   |
|                         | cietrzew            | 0                    | 0          | 0            | 0              | 0        | 0               | <b>0</b>    |
| <b>Razem</b>            | <b>głuszc</b>       | <b>270</b>           | <b>135</b> | <b>14</b>    | <b>16</b>      | <b>3</b> | <b>833</b>      | <b>1271</b> |
|                         | <b>cietrzew</b>     | <b>63</b>            | <b>21</b>  | <b>44</b>    | <b>0</b>       | <b>0</b> | <b>44</b>       | <b>172</b>  |
|                         | <b>jarząbek</b>     | <b>4</b>             | <b>0</b>   | <b>2</b>     | <b>2</b>       | <b>0</b> | <b>17</b>       | <b>25</b>   |
|                         | <b>kuraki razem</b> | <b>337</b>           | <b>156</b> | <b>60</b>    | <b>18</b>      | <b>3</b> | <b>894</b>      | <b>1468</b> |

Podczas patroli terenowych najczęściej spotykano ślady bytowania kuraków (stanowią ok. 60% stwierdzeń we wszystkich ostojach), natomiast wśród osobników wyraźnie przeważają obserwacje kogutów (ryc. 5).

Analiza bezpośrednich obserwacji i śladów pozostawianych przez kuraki (szczególnie przy dużej liczbie zgromadzonych danych) daje nam obraz, w jakich miejscach ptaki przebywają najchętniej, a co za tym idzie, jakie warunki siedliskowe są dla nich odpowiednie. Z pomocą przychodzi tutaj możliwość analizy przestrzennej z wykorzystaniem map cyfrowych. Podczas trwania projektu równocześnie z opisową bazą danych powstawała baza geometryczna, czyli warstwa tematyczna przedstawiająca rozmieszczenie wszystkich obserwacji. Obydwie bazy mogą być po-



Ryc. 5. Frekwencja analizowanych kategorii obserwacji w poszczególnych jednostkach

łączone ze sobą za pomocą wspólnego identyfikatora (ID), jakim jest w tym przypadku przypisany do każdej obserwacji numer.

Dzięki temu zasób wiedzy zawartej w tych bazach może być analizowany pod różnym kątem i przy pomocy różnych narzędzi. Można tworzyć odpowiednie zapytania do bazy np. *w jakich rejonach koncentrują się obserwacje i ślady bytowania kogutów w okresie wczesnowiosennym*. Otrzymany w formie graficznej wynik będzie przedstawiał rozmieszczenie takich obserwacji z możliwością przejrzania szczegółów merytorycznych każdej z nich.

Gromadzenie danych z tak rozległego obszaru badań daje możliwość szerszego, całościowego spojrzenia na sytuację gęszca w Karpatach. Przy tych coraz bardziej izolowanych subpopulacjach, objętych podobnymi zagrożeniami, ma to bardzo istotne znaczenie. Odpowiedź na pojawiające się problemy może dać tylko odpowiednio opracowana wiedza poparta dodatkowymi badaniami z różnych dziedzin nauki - genetyki, ekologii gatunków itp.

Dane zebrane w bazie pozwoliły w przypadku Tatr, Gorców, Babiej Góry, Policy oraz Torfowisk Orawsko-Nowotarskich na ustalenie przebiegu i opisanie w terenie granic stref ochronnych oraz wstępną specyfikację zagrożeń obydwu gatunków. Wyznaczenie granic było z kolei impulsem do ich oznakowania tablicami informacyjnymi oraz do zamontowania szlabanów-rogatek na głównych drogach wjazdowych.

Chociaż jednym zdaniem należy jeszcze wspomnieć o zabiegach ochrony czynnej, które miały uczynić biotopy poszczególnych ostoi bardziej przyjaznymi dla tych kuraków. Polegały one m.in. na wykaszaniu aren tokowych, pielęgnacji młodników

z odsłanianiem powierzchni z borówką, zmianie przebiegu szlaków turystycznych i ich oczyszczaniu z tzw. złomów i wywałów.

Podsumowując, należy podkreślić, że podstawowym sukcesem pierwszego etapu projektu jest zakup specjalistycznego sprzętu oraz zdobycie wiedzy – zarówno tej zgromadzonej w komputerowej bazie danych, jak i zdobytej indywidualnie przez każdego patrolującego.

## Porażki, niepowodzenia, zagrożenia

Porażki to przeciwności, których w momencie konstruowania projektu nie udało się przewidzieć, a później w trakcie jego realizacji nie udało się nam pokonać. W większości przypadków są to równocześnie istotne zagrożenia ograniczające występowanie głuszca i cietrzewia na omawianym terenie.

Pierwszą porażką, wynikającą z braku wystarczającego rozeznania praktycznego, było zaplanowanie zbyt małej liczby obserwatorów np. dla ostoi sądeckiej – co przy równocześnie ich niskim doświadczeniu zaowocowało małą liczbą danych terenowych. W efekcie jest to przyczyna uniemożliwiająca szczegółową ocenę stanu tej populacji.

Drugą jest brak lokalnego autorytetu w sprawach głuszca i cietrzewia. Bardzo często brakowało nam szybkiej odpowiedzi na szczegółowe pytania pojawiające się w trakcie patroli: jak zinterpretować nietypowe ślady pozostawiane przez kuraki, jak wytypować potencjalne miejsca do obserwacji tokowisk itp. Nieoczekiwanie z pomocą w rozwiązaniu tego problemu przyszedł sam sponsor, fundując nam pewną formalną procedurę zwaną „kontrolą”. Dzięki niej, a dokładnie za sprawą spontanicznej dyskusji w Zawoi w gronie koordynatorów i osób wykonujących patrole terenowe, poszczególne jednostki wymieniły między sobą posiadaną wiedzę, co do-



prowadziło do pierwszych od ponad 30 lat obserwacji tokowisk w Gorcach i na Babiej Górze. Oba parki narodowe uznały to za znaczący sukces osiągnięty dzięki projektowi. Tym samym okazało się, że nasza wspólna wiedza jako zespołu jest niebagatelna.

Przeciwności będące równocześnie zagrożeniami poszczególnych populacji wymagają

**Ryc. 6.** Głuszka na gnieździe  
(fot. Z. Żurek)



**Ryc. 7.** Gniazdo głuszca  
(fot. Z. Żurek)



dokładniejszego omówienia. Część z nich jest niezależna od woli człowieka – są to biotyczne i abiotyczne siły przyrody. W listopadzie 2004 r. w Ostoi Polickiej, a także Gorczańskiej, miała miejsce klęska wiatrołomów i wiatrowałów. Na terenie tylko nadleśnictw Myślenice i Nowy Targ w ciągu jednej nocy szalejące wiatry w samym sercu ostoi położyły ponad 54

tys. m<sup>3</sup> świerków i buków na powierzchni liczącej prawie 300 ha. Otwarte powierzchnie, w które zmieniły się 100-letnie drzewostany, oraz zgiełk spowodowany pracami leśnymi i ruchem pojazdów były przyczyną przeniesienia się głuźców do sąsiednich, mniej uszkodzonych drzewostanów. Pochodną wiatrołomów jest rozwój wtórnych szkodników świerka i powstawanie kolejnych powierzchni posuszu czynnego, generujących dalsze prace leśne. Chociaż drzewostany tych karpacczych ostoi głuźca uległy poważnemu osłabieniu, to jednak obecnie największym zagrożeniem dla bytujących tam kuraków jest wprowadzany przez człowieka niepokój. Tylko przywrócenie spokoju, zwłaszcza w kluczowych dla głuźca okresach, daje szansę na jego przetrwanie. W przeciwnym razie może mu grozić regres.

Drugim czynnikiem abiotycznym odbijającym się dotkliwie na przyroście zrealizowanym populacji, uciążliwym szczególnie w warunkach górskich, są nawroty kilkundniowych ziążeń w okresie wysiadywania przez kury jaj i wodzenia młodych. W takiej sytuacji nawet krótkotrwałe spłoszenie kury powoduje przeziębienie zniszczenia lub upadki piskląt.

Wszystkie następne niepowodzenia są ściśle związane z niekorzystnym oddziaływaniem człowieka.

Po pierwsze jest to udokumentowana przez nas rabunkowa eksploatacja drzewostanów będących prywatną własnością, a położonych w kluczowych rejonach występowania głuźca (nawet w bezpośrednim sąsiedztwie parku narodowego).

Drugą sprawą jest od lat poruszany problem braku skutecznych działań w zakresie redukcji pospolitych drapieżników. Brakuje zainteresowania ze strony członków PZŁ w pozyskiwaniu lisa, kuny, jenota, a ich liczebność na skutek ogólnopolskiego programu szczepienia przeciwko wściekliznie wyraźnie wzrosła. Problem ten w większej niż w lasach państwowych skali dotyczy obszarów chronionych, także objętych akcją wykładania szczepionki. W rezerwatach ścisłych, gdzie w większości zlokalizowane są ostoje głuźca i cietrzewia, od lat poprawiamy warunki życia

kuny i lisa, wyłączając szczepieniami naturalny mechanizm ograniczania ich liczebności, natomiast zagrożony w swym występowaniu głuszec ma radzić sobie sam! Nie można w tym miejscu zapomnieć o drapieżnikach ptasich, w tym o kruku, który przyczynia się do niszczenia ptasich lęgów (także kuraków) oraz stanowi poważne zagrożenie dla wodzonych małych piskląt.

Nowym, obecnie niezwykle istotnym zagrożeniem są coraz częściej stwierdzane nielegalne wjazdy całych grup amatorów szaleństw na skuterach śnieżnych, quadach i motorach. W miejscowościach turystycznych położonych wokół ostoi pojawiły się liczne wypożyczalnie tego sprzętu, posiadają go także dzieci bogatszych gospodarzy. Jest to obecnie nowy, atrakcyjny dla młodych ludzi sposób spędzania wolnego czasu - niestety związany z wprowadzeniem hałasu i niepokoju nawet bezpośrednio w teren tokowisk. Dopóki nie zostanie wprowadzony ustawowy nakaz oznakowania takich pojazdów (wzorem pojazdów wodnych), nasze służby leśne będą wobec tego problemu bezsilne.

Kolejnym wysoce prawdopodobnym zagrożeniem tych małych subpopulacji kuraków może być zmniejszenie ich różnorodności genetycznej poprzez chów wsobny (kojarzenie bliźniacze). Zjawiska te odbijają się niekorzystnie na zdolnościach adaptacyjnych poszczególnych osobników, a często też prowadzą do powstawania chorób, deformacji czy wręcz wzrostu śmiertelności o podłożu genetycznym. Zaobserwowane anomalie anatomiczne piskląt wylęgniętych z jaj pobranych z natury (Gorce) dobrze to obrazują. W tej sytuacji wyraźnie odczuwalny jest brak ogólnopolskiego programu badań genetycznych kuraków, a także szczegółowych uregulowań prawnych dotyczących zasad prowadzenia hodowli wolierowych i zagadnień związanych z zasilaniem naturalnych populacji czy reintrodukcją.

W dalszym ciągu brak także w leśnych zasadach hodowlanych Lasów Państwowych szczegółowych wytycznych obligujących nadleśniczych do konkretnych działań mających na celu poprawę siedlisk pod kątem wymagań chronionych kuraków. Jak dotąd to podczas kontroli służby leśne musiały raczej wyjaśniać, że dane działania lub odstępowania od punktów instrukcji wynikają z faktu posiadania ostoi głuszca czy cietrzewia. Nadleśniczowie prowadzący skutecznie zabiegi czynnej ochrony kuraków, zamiast sporządzać wyjaśnienia pokontrolne, powinni byli za swą dodatkową pracę być wyróżnieni i nagrodzeni.

Niestety, tych kilka ostatnich niepowodzeń, czy wręcz konkretnych zagrożeń, wynika w dużej mierze z braku działań Ministerstwa Środowiska. Przy okazji sympozjów, konferencji (ostatnia 29 października 2003 r. w Warszawie) padały słowa zachęty i deklaracji. Deklaracje pozostały deklaracjami, a w rzeczywistości „kurakowej” nic nie zmieniło się na lepsze - w ostatnim czasie wygasły populacje głuszca w Borach Dolnośląskich i w Białowieży, a w pozostałych przeważa spadek liczebności.

Apelujemy do ministra środowiska o podjęcie odpowiednich działań dla ochrony kuraków. Mamy w Polsce gatunki, nad którymi należy się pochylić, są fundacje skłonne do przeznaczenia środków na ich ochronę - potrzebna jest tylko chęć konstruktywnej pomocy.

Pomimo wcześniejszych deklaracji o potrzebie działań zmierzających do przywrócenia dawnych liczebności głuszca i cietrzewia na terenach Polski tam, gdzie te kuraki jeszcze występują, dopiero obecny projekt EkoFunduszu był pierwszym przedsięwzięciem związanym z finansowaniem ich czynnej ochrony w polskich Karpatach Zachodnich. Według wszystkich zaangażowanych w niego beneficjentów zakończony etap projektu jest sukcesem w rozpoznaniu obecnej sytuacji i ochronie tych dwóch zagrożonych gatunków. Pozwolił on nam wszystkim, związanym z jego realizacją, nabrać doświadczenia i wiedzy praktycznej w prowadzeniu czynnej ochrony w warunkach górskich. Dzięki zebraniu informacji z prawie wszystkich miejsc ich występowania na terenie Małopolski, a także szerokiemu wachlarzowi przeprowadzonych tam zabiegów podniesiony został stan wiedzy o środowisku i istotnych ograniczeniach w występowaniu głuszca i cietrzewia – gatunków objętych Dyrektywą Ptasia programu Natura 2000.

Cieszy nas także fakt, że obecnie do drugiego etapu projektu pragną przyłączyć się jednostki, które wcześniej o nim nie słyszały lub nie były do niego przekonane.

## Literatura

1. CICHOCKI W. 2003. Ocena liczebności, struktury populacji oraz arealu występowania cietrzewia i głuszca w województwie małopolskim. MUW Kraków (maszynopis).
2. CIERLIK G., TWOREK S. 2006. Wyznaczenie stref ochronnych dla ostoi cietrzewia (*Tetrao tetrix*) na obszarze Torfowisk Orawsko-Nowotarskich. MUW Kraków (maszynopis).
3. DROŹDŹ B., TERESZKIEWICZ G. 2006. Strefy ochronne głuszca (*Tetrao urogallus*) i cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Ostoi Babiogórskiej. MUW Kraków (maszynopis).
4. GŁODKIEWICZ A. 2006. Wyznaczenie stref ochronnych dla ostoi głuszca (*Tetrao urogallus* L.) w rejonie Policy. MUW Kraków (maszynopis).
5. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników. Świebodzin.
6. KURZEJA M. 2002. Gorczańskie spotkanie z głuszcem. Parki Narodowe 1:13.
7. PEKSA M., PEKSA Ł., KRZAN P., ZIĘBA F. 2006. Wyznaczanie stref ochronnych kuraków leśnych – głuszca *Tetrao urogallus* L. i cietrzewia *Tetrao tetrix* L. na obszarze Tatrzańskiego Parku Narodowego. MUW Kraków (maszynopis).
8. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszec. Monografie przyrodnicze. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
9. ŻUREK Z., ARMATYS P., TOMASIEWICZ K. 2006. Wyznaczenie stref ochronnych ostoi głuszca *Tetrao urogallus* (L.) w Gorcach. MUW Kraków (maszynopis).



# Biologia, ekologia i behavior

Andrzej Krzywiński, Krystyna Krzywińska

## **Wybiórczość gniazdowa i behavior samicy głuszca przy gnieździe na terenie Lasów Janowskich**

## **Nest selectivity and behaviour of the capercaillie female at the nest site in the Janowskie Forests**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, lokalizacja gniazd,  
zachowanie samicy, Polska

### SUMMARY

In the second half of the 1960s, observations on nest selectivity were performed in the Janowskie Forests. Data on forest age and type, nest location, number of eggs and nest success were collected. Most of the nests were in an over 70 year-old forest, with rich undergrowth and quite strong light penetration. The nests were well hidden, invisible from several meters away. Nest No. 1 placed in an about forty-year-old pine forest, not far from a forest road, was an exception. Observations on the behaviour of the nesting female were conducted for 10 days. The hen used to leave the nest once a day (at about 6:00 a.m.) for 20 to 70 minutes, depending on the weather. Three of the six observed nests were found damaged, in one case the female was probably killed. The findings indicate that, even in the years with much fewer predators around (because of intensive fox and marten hunting for furs and poisoning of the cervids), predation largely contributed to the lower breeding success rate.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, nest location, hen behaviour, Poland



Głuszczyk w Polsce, podobnie jak w innych krajach środkowoeuropejskich, jest coraz rzadszym ptakiem. Postępujący szybko proces ginięcia tego gatunku od połowy lat 60. na terenie Polski zaczął wzbudzać niepokój o jego przetrwanie. Prof. L. Tomiałojć (1990) uważa, że *jeśli obecne tempo zanikania utrzyma się, należy się liczyć z całkowitym wyginięciem głuszczyka w Polsce nawet w tym piętnastoleciu*. Nie mniej pesymistyczne są prognozy autorów *Polskiej czerwonej księgi zwierząt* – prof. Z. Głowacińskiego i P. Profusa, według których utrzymanie się obecnych tendencji spadkowych grozi polskim populacjom głuszczyka całkowitym zanikiem już w pierwszych latach nowego stulecia. Obecne populacje głuszczyka w Polsce, coraz mniej liczne, są coraz bardziej od siebie izolowane. Poważne zagrożenie stanowi dla nich m.in. degradacja biologiczna – zanik polimorfizmu i wynikające z tego konsekwencje, zmierzające do całkowitego wymarcia na skutek postępującej autopresji. Takiego zdania jest m.in. prof. Głowaciński (Głowaciński i in. 1992) dla populacji głuszczyka w Puszczy Solskiej i Lasach Janowskich. Według tych autorów złagodzenie niechybnych skutków chowu wsobnego i podniesienie polimorfizmu izolowanych przestrzennie populacji można dokonać przez wymianę jaj, a nawet piskląt pochodzących z pobliskich populacji. Ten interesujący pomysł był już wcześniej wysuwany przez niektórych leśników. Zabiegi takie powinny być jednak dobrze przygotowane i poprzedzone doskonałą znajomością biologii głuszczyka, a szczególnie zachowania samicy przy gnieździe. Poza tym powinno one dotyczyć jedynie lęgów najbardziej narażonych na straty w wyniku złego usytuowania w terenie, np. na drodze, bądź dotkniętych wypadkami, np. śmierć wysiadującej samicy, aby nie naruszać lęgów o dużych szansach powodzenia. Oczywiście lęgi z przyrody, przeznaczone do podłożenia, powinny być o tym samym stopniu rozwoju. Znacznie prostszą sprawą byłoby podkładanie zniesień od ptaków znajdujących się w hodowli wolierowej (łatwość zsynchronizowania lęgów w inkubatorze itp.).

W Polsce pierwsze prace nad hodowlą głuszczyków prowadzone były już w latach 50. przez prof. Marchlewskiego. Wprawdzie początkowe próby nastroczały wiele trudności (Marchlewski 1952), ale obecnie problem hodowli kuraków leśnych jest już na tyle opanowany, że można otrzymywać liczne lęgi w niewoli. Potwierdzają to prowadzone z sukcesem hodowle fermowe w Niemczech (Aschenbrenner 1985), Czechach, Rosji, Szwecji, a także w Polsce. Niestety założony przez prof. Graczyka w połowie lat 70. ośrodek hodowli głuszczyka w Stobnicy opierał się na głuszczykach innego podgatunku – *Tetrao urogallus uralensis*, pochodzącego z Omska (zachodnia Syberia).

Celem niniejszej pracy było zebranie informacji dotyczących wybiórczości gniazdowej głuszczyka w Polsce, a przede wszystkim zachowania samicy przy gnieździe. Dane te są istotne dla wszelkich eksperymentów nad podkładaniem jaj. Dotyczy to zarówno obserwacji prowadzonych w warunkach naturalnych, jak i w hodowli fermowej.

Materiały dotyczące wybiórczości gniazdowej pochodzą z końca lat 60. Zostały zebrane przez autora w związku z planami realizacji tematu reintrodukcji głuszczyka do lasów Puszczy Piskiej, gdzie autor pracował w Stacji Badawczej Katedry Zoologii Le-

śnej i Łowiectwa SGGW w Szerokim Borze. Przedwczesna śmierć prof. Aleksandra Habera, kierownika katedry, spowodowała przerwanie tych badań.

## **Metody i wyniki**

Zebrano dane dotyczące siedmiu gniazd głuszca znalezionych na terenie Lasów Janowskich, obejmujących nadleśnictwa: Janów Lubelski, Biłgoraj i Modliborzyce. Trzy z siedmiu gniazd były odszukane z pomocą wytresowanego wyżła, cztery zostały znalezione przypadkowo przez robotników leśnych.

### **Opis gniazd**

Z sześciu gniazd, w których znaleziono jaja, pisklęta wykluły się w trzech. W trzech pozostałych jaja zostały zniszczone przez drapieżniki; w jednym prawdopodobnie zginęła także kura (znaleziono obficie wyrwane pióra). Stwierdzono, że najwcześniejszy wyląg miał miejsce 30 maja.

Tab. 1. podaje szczegóły dotyczące typu i wieku drzewostanów, w których znaleziono gniazda, sposoby usytuowania gniazda, ilości jaj oraz udatności lęgów. Większość gniazd znaleziono w starszym drzewostanie (ponad 70-letnim), o bogatym runie krzewinkowym i dość dużym prześwietleniu. Większość gniazd była dobrze zamaskowana, niewidoczna nawet z paru metrów. Wyjątek stanowiło gniazdo nr 1, położone w dragowinie sosnowej, niedaleko uczęszczanej drogi, z której było widoczne.

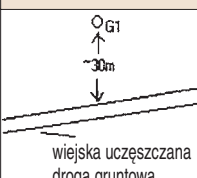
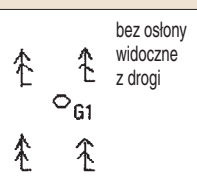
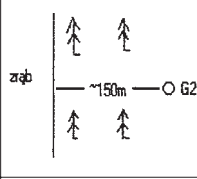
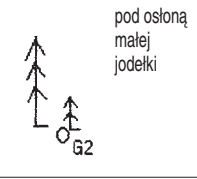


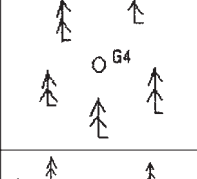


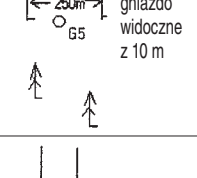
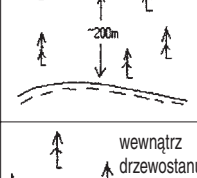
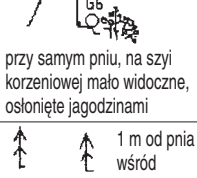
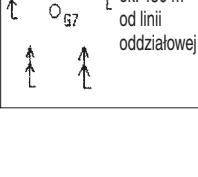
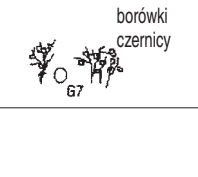
### **Obserwacje zachowania się samicy przy gnieździe**

Jedno gniazdo poddano szczegółowym obserwacjom. W odległości 7 m od gniazda wybudowano budkę do prowadzenia obserwacji oraz dokonywania zdjęć przy pomocy teleobiektywu. Budka miała ok. 1,5 m wysokości, była szczelnie okryta gałęziami świerka i jodły, co umożliwiało prowadzenie obserwacji w pozycji siedzącej oraz robienie zdjęć. Do budki zbliżano się w dwie osoby, po czym jedna odchodziła. Obserwacje prowadzono przez 10 dni w różnych porach dnia. Z tego dwa dni przeznaczono na obserwacje całodzienne – od świtu (godz. 3 rano) do zmroku (godz. 20.30).

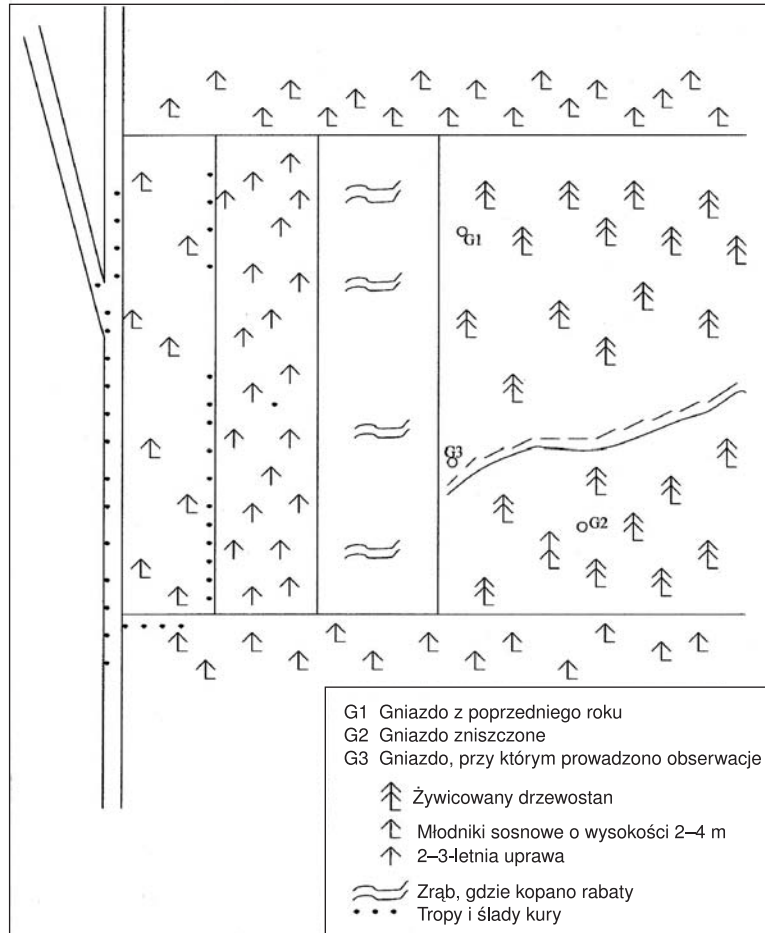
Obserwacje prowadzono przez 10 dni, w czerwcu 1968 r. na terenie Nadleśnictwa Janów Lubelski, w leśnictwie Zofianka. Gniazdo głuszcy znajdowało się w idealnym (typowym) dla głuszca miejscu, w odległości ok. 1 km od tokowiska. Położone było na skraju około 100-letniego (żywicowanego) drzewostanu sosnowego z domieszką jodły (BMw), o bogatym runie: borówka czernica, brusznica, borówka bagienna, wrzos, bagno zwyczajne (por. ryc. 1). Drzewostan ten graniczył od południa z ubiegłorocznym zrębem (gdzie w czasie obserwacji kopano rabaty), dalej znajdowała się 2–3-letnia uprawa sosnowa porośnięta bardzo obficie borówką bagienną, brusznicą i czernicą, wrzosem, bagnem i wełnianką. Wokół drzewostanu znajdowały się gęste, kilkunastoletnie młodniki o runie jak w ww. drzewostanie.

Tabela 1.

Szczegóły dotyczące typu i wieku drzewostanów, w których znaleziono gniazda, sposoby usytuowania gniazda, ilości jaj oraz udatności lęgów

| Nr gniazda | Typ drzewostanu   | Szkic makropołożenia  | Szkic mikropołożenia  | Wyściółka                                    | Ilość jaj   | Podatność lęgu                       |
|------------|---|---|---|--|-------------|--------------------------------------|
| 1          | Bśw, ok. 35 lat.<br>Sosna z domieszką brzozy.<br>Drzewostan oczyszczony, bez podszytu i runa                    |    |    | duża ilość piór                              | 8           | zostało zniszczone, zginęła też kura |
| 2          | BMw, ok. 100 lat.<br>Sosna z domieszką jodły, osiki, dębu.<br>Bogate runo, borówka czernica, brusznica bagienna |    |    | brak danych                                  | brak danych | wylęg 4.06                           |
| 3          | Jak wyżej   |    |    | pojedyncze pióra                             | 7           | brak danych                          |
| 4          | BMw, ok. 50 lat.<br>Sosna, bogate runo - borówka czernica i bagienna  |   |   | średnia ilość piór                           | 10          | zostało zniszczone                   |
| 5          | Bśw, 20-30 lat.<br>Bez podszytu, ubogie runo - wrzos, turzycza.<br>Kilka arów otoczone B.b.                     |  |  | duże wgłębienie wyścielane igliwem i piórami | 7           | wylęg 30.05                          |
| 6          | Bw i Bb<br>Sosna, ok. 80 lat.<br>W podszytcie świerk, runo bogate, głównie borówka czernica                     |  |  | brak danych                                  | 6           | wylęg 7.06                           |
| 7          | Bw, ok. 70 lat.<br>Sosna. W podszytcie świerk. Bogate runo, głównie borówka czernica                            |  |  | brak danych                                  | brak danych | zniszczone przez drapieżniki         |

**Ryc. 1.** Otoczenie gniazda, które poddano szczegółowym obserwacjom



Gniazdo znajdowało się w odległości ok. 3 m od ścieżki, którą codziennie przechodzili robotnicy leśni. Należy podkreślić, że w poprzednim sezonie lęgowym w tym samym drzewostanie również znajdowało się gniazdo głuszca, w odległości ok. 100 m od obecnego. Spostrzeżenie to potwierdza opinię miejscowych doświadczonych leśników, że stara głuszycza najczęściej zakłada gniazdo na tym samym terenie.

Obserwowane gniazdo miało wymiary: średnica 28 cm, głębokość 12 cm. Znajdowało się w nim siedem jaj. Sądząc z niewielkiej ilości jaj oraz późnego terminu (połowa czerwca), był to prawdopodobnie lęg wtórny, po zniszczonym pierwszym (według Sokołowskiego 1958) pierwsze zniesienie głuszca można spotkać od połowy kwietnia do połowy maja). W tym samym drzewostanie, w odległości ok. 70 m od obserwowanego, znaleziono zniszczone gniazdo. Skorupki jaj były porozwlekane w promieniu ok. 10 m.



**Ryc. 2.** Samica głuszca wracająca do gniazda – behavior agresywny w stosunku do drapieżnika z powietrza (fot. A. Krzywiński)

Obserwowana głuszycza siedziała na gnieździe bardzo wytrwale – przechodzących ludzi (np. żywicującego robotnika) dopuszczała bardzo blisko i zrywała się z gniazda dopiero z odległości 1–2 m. Jednak gdy przechodzący ludzie zatrzymywali się, a zwłaszcza gdy patrzyli w kierunku gniazda, kura traciła wiarę w swoje zamaskowanie i zrywała się już z odległości 3–4, a nawet i więcej metrów.

Samica na gnieździe zachowywała się bardzo ostrożnie i tylko od czasu do czasu zmieniała położenie na jajkach bądź też przekładała je dziobem. W celu pożywienia

się głuszycza schodziła z gniazda bardzo regularnie, ok. godz. 6 rano (6.04, 6.19, 6.07, 6.12). Samo schodzenie z gniazda trwało dość długo; kura najpierw powolnym ruchem w czasie ok. 30 sek. wstawała na gnieździe, następnie wyciągała pionowo szyję (stawała słupka) i zwykle przez pewien czas (ok. 1–3 minuty) pilnie rozglądała się dookoła. Następnie sunącym ruchem powoli odchodziła od gniazda, nadal się rozglądając. Dopiero z odległości kilku do kilkudziesięciu metrów zrywała się do lotu zawsze w kierunku uprawy, gdzie wymykała się spod kontroli.

Obserwowana głuszycza nie przykrywała gniazda, kręcącej się kury koło gniazda nigdy nie zaobserwowano. Dopiero w odległości 250–300 m od gniazda znajdowano na linii oddziałowej jej ślady (por. ryc. 1) – odciski w błocie tropy, paprzyska oraz charakterystyczny dla wysiadującej kury kał wielkości kurzego jaja. Do gniazda głuszycza przychodziła bardzo skrycie, tak, że za każdym razem spostrzegano ją dopiero przy gnieździe. W pierwszym dniu, gdy było ciepło i sucho, kura powróciła po 70 min, w trzy pozostałe dni, gdy padał deszcz i było zimno, w ciągu 20–35 min. Gdy jednak coś w pobliżu zakłócało spokój zwierzęcia, np. w czasie jej nieobecności zjawili się robotnicy, którzy w odległości 100–150 m kopali rabaty, kura do gniazda nie powracała, czekając, aż ludzie odejdą. Jednego dnia powróciła dopiero o zmroku. Mimo to, jak się później okazało, jajka nie uległy zaziębieniu.



## Podkładanie jaj oraz pierwsze próby hodowli piskląt

Z gniazda nr 1, znajdującego się bez osłony, widocznego z uczęszczanej drogi, pobrano połowę zniesienia (4 jajka), które wzięto celem podłożenia pod nasiadkę. W miejsce brakujących 4 jaj podłożono 4 jaja kurze, odpowiednio dobarwione do jaj głuszca. Po paru dniach stwierdzono, że głuszycza zaakceptowała wymianę jaj i dalej siedziała. Niestety po dwóch tygodniach lęg został zniszczony przez drapieżnika, zginęła prawdopodobnie również samica. Z 4 jaj przywiezionych na Mazury i umieszczonych pod nasiadką wykluły się dwa pisklęta, z których jedno odchowano.



*Ryc. 3. Szkic piórkowy parodniowego pisklęcia głuszca (materiały archiwalne autora z pierwszego odchowu)*

## Pierwsze próby reintrodukcji głuszca do Puszczy Piskiej

Wiosną 1969 r. przeprowadzono próbę hodowli i wypuszczenia głuszca. Ptaka przewieziono z Puszczy Augustowskiej i umieszczono w wolierze w pobliżu osady Nadleśnictwa Szeroki Bór. Głuszc ten – paroletni samiec – został przekazany z Nad-



*Ryc. 4. Tokujący samiec – zdjęcie archiwalne z udanej reintrodukcji koguta głuszca do Puszczy Piskiej (fot. W. Żurowski)*

leśnictwa Czarna Hańcza, gdyż należał do osobników pozbawionych lęku przed człowiekiem. W ciągu kilku miesięcy prowadzono obserwacje zachowania i wybiórczości pokarmowej. Ptak ten po kilku miesiącach został wypuszczony w pobliżu zagrody. Introdukcja tego pojedynczego osobnika powiodła się. Był on obserwowany w odległości do 4 km od siedziby nadleśnictwa, a wiosną widziano go w pobliżu woliery, gdzie tokował. Ptak nadal nie bał się ludzi w czasie toków i po trzech latach został zabity przez przypadkowego przechodnia.

## **Wnioski i dyskusja**

Niepokojącą sprawą jest, że połowa lęgów głuszców znalezionych na terenie Lasów Janowskich została zniszczona przez drapieżniki. Należy zaznaczyć, że gniazda zostały znalezione już w stadium zaawansowanego wysiadywania jaj. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że wysiadywanie jaj u głuszca trwa 26–28 dni, procent zniszczonych gniazd podczas pełnego wysiadywania jest z pewnością jeszcze wyższy. Dane te pochodzą sprzed 40 lat. Wydaje się, że obecnie sytuacja znacznie się pogorszyła, przede wszystkim z powodu wzrostu populacji drapieżników. W ostatnich latach obserwuje się na terenie Lasów Janowskich, jak i w całej Polsce, wzrost liczebności ssaków drapieżnych, zwłaszcza lisa i kuny, które ze względu na małe zainteresowanie ich futrem nie są obecnie odstrzeliwane przez myśliwych. W międzyczasie na obszarze Polski, a tym samym ostoi głuszca, pojawił się jeszcze jeden drapieżnik – jenot, który intensywnie penetruje tereny w pobliżu cieków wodnych, gdzie głuszce odchowują swoje młode. Znacznie zwiększyła się także liczba ptaków penetrujących gniazda kuraków. Dotyczy to przede wszystkim ptaków krukowatych. Do lat 70. koła łowieckie masowo stosowały ochronę łowisk przez wykładanie zatrutych jaj. Była to metoda niezbyt humanitarna, jednakże bardzo skutecznie ograniczająca nadmierne rozmnażanie się wron, srok itp. Kruk z ptaka niegdyś bardzo rzadkiego stał się obecnie bardzo liczny gatunkiem na terenie całej Polski.

To wszystko sprawia, że wpływ drapieżników w okresie wysiadywania lęgów przez głuzyce odgrywa dużą rolę. Potwierdzają to liczne eksperymenty przeprowadzone w Polsce z makietami sztucznych gniazd (Dzięciołowski 1980, Krupka 1994, Merta i in. 2007), w których zniszczenia dochodziły do 90%. Według tych autorów tak duża presja drapieżników na lęgi głuszca z pewnością w znacznym stopniu przyczynia się do tak drastycznie spadającej liczebności tych ptaków. Ostatnio prowadzone badania w krajach skandynawskich wskazują, że wiele piskląt ginie we wczesnym okresie życia, głównie z powodu drapieżnictwa (Kastdalen, Wegge 1987; Marström 1987; Wegge i in. 1987). To sprawia, że sukces lęgowy jest znacznie mniejszy niż dawniej. Niezmiernie ciekawe eksperymenty przeprowadził Marström na dwóch wyspach. Na jednej co roku były likwidowane wszystkie lisy i kuny, druga była kontrolna. Stwierdzono, że istotny wpływ na sukces lęgowy ma drapieżnictwo tych dwóch gatunków. Na wyspie bez tych drapieżników sukces lęgowy był 2,5-krotnie wyższy niż na wyspie kontrolnej. Duży wpływ na populacje głuszca i cietrzewia przypisują

drapieżnictwu m.in. Storch i Willebrand w Niemczech (1991) oraz dr Keller (2000) w Polsce. Uważa on, że w okresie intensywnego polowania na lisy i kuny w latach 70., gdy wartość skóry dorównywała pensji leśnika, stan populacji cietrzewi był wyjątkowo duży.

Przeprowadzone eksperymenty z podkładaniem jaj wskazują na możliwość czynnej ochrony lęgów poprzez zamianę jaj na atrapy porcelanowe w celu zabezpieczenia zniesienia. Tę metodę stosowano z dobrym skutkiem u pardwy w Szkocji. Eksperymenty przeprowadzone w ciągu ostatnich trzech lat w Kadzidłowie wskazują, że cieciora czy guszycza akceptuje jajka o znacznie wyższym stopniu rozwoju – samicy siedzącej np. trzy dni można podłożyć jajka, w których pisklęta już zaczynają stukać.

Ta obserwacja wskazuje, że tą metodą można by znacznie ograniczyć straty zarówno lęgów, jak i samic. Ponadto sposób ten może być również wykorzystywany w celu odświeżenia krwi w populacjach poprzez zamianę jaj z populacji sąsiednich lub od samic hodowanych w wolierach. Odświeżenie krwi i introdukcja prowadzona w ten sposób z pewnością da znacznie lepsze rezultaty niż wypuszczanie młodych ptaków odchowanych w warunkach wolierowych.

## Literatura

1. ASCHENBRENNER H. 1985. Rauhfusshuener: Lebensweise, Zucht, Krankheit, Ausburgerung. Verlag M&H, Schaper, Hannover, Germany.
2. BOBEK B., MERTA D., LIGOCKI D., KMIĘĆ M. 2007. Habitat selection and predator pressure upon capercaillie (*Tetrao urogallus*) population in South-Western Poland.
3. DZIĘCIOŁOWSKI R. 1980. Badania nad ekologią wolnożyjącej populacji guszycza. IBL, Warszawa (maszynopis).
4. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P. 2001: Głuszec. W: Z. GŁOWACIŃSKI (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa: 173–177.
5. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P., CYGAN-SITKO T. 1992. Rozmieszczenie i stan populacji guszycza *Tetrao urogallus* L. w Puszczy Solskiej i Lasach Janowskich. W: Z. GŁOWACIŃSKI (red.) Badania i waloryzacja faunistyczna Zamojszczyzny. Studia Ośrodka Dokumentacji Fizjograficznej 20: 233–250.
6. KASTDALEN L., WEGGE P. 1987. Why and when do capercaillie chick die – preliminary results based on radioinstrumented broods in South-East Norway. 4<sup>th</sup> Int. Grouse Symposium, Lam, West Germany.
7. KELLER M. 2000: Wpływ gospodarki leśnej na populacje guszycza *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Warszawa (maszynopis).
8. KRUPKA J., DROZD L., DZIEDZIC R. 1994a. Ocena wpływu drapieżników na udatność lęgów guszycza. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin. 12: 237–241.
9. KRUPKA J., DROZD L., DZIEDZIC R. 1994b. Rozprzestrzenienie i liczebność guszycza (*Tetrao urogallus*) na terenie makroregionu środkowo-wschodniej i północno-wschodniej Polski. Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska Lublin. 12: 243–248.
10. MARCHLEWSKI J. 1952. Dalsze próby sztucznej hodowli kuraków leśnych. L.c. nr 7.

11. MARCSTRÖM V. 1987. The effect of predation on grouse populations. The 4<sup>th</sup> Int. Grouse Symp. Lam. West Germany.
12. MERTA D., BOBEK B., FURTEK J., KOLECKI. M. 2007. Distribution and number of Black grouse (*Tetrao tetrix*) in Southwestern Poland and potential impact of predators upon nesting success of the species. Abstract of 4<sup>th</sup> Int. Black Grouse Conf.: 3. Vienna 2007.
13. SOKOŁOWSKI J. 1958. Ptaki ziem polskich. Tom 2. PWN, Warszawa.
14. STORCH I., WILLEBRAND T. 1991. Management implications of nests and brood predation in grouse. *Ornis Fennica* 22: 271–272.
15. TOMIAŁOJC L. 1990. Ptaki Polski – rozmieszczenie i liczebność. PWN, Warszawa.
16. WEGGE P., BJORN B.L., GJERDE I., KASTDALEN L., ROLSTAD J., STORAAS T. 1987. Natural mortality and predation of adult capercaillie in Southern Norway. The 4<sup>th</sup> Int. Grouse Symp. Lam, West Germany.

Robert Rutkowski

## **Badania genetyczne polskiej populacji głuszca – cele, problemy, perspektywy** **Genetic studies of the Polish population of capercaillie – aims, problems, prospects**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, zmienność genetyczna, markery molekularne, próby nieinwazyjne, Polska

### SUMMARY

Molecular genetic methods can provide valuable information that will help increase the chance for success and effectiveness of capercaillie protection and restitution programs. Location of the native population in the phylogeographic pattern of their recent distribution created for this species, establishing the degree of genetic variation between populations and evaluating the genetic variation level within populations appear to be the most urgent objectives of genetic studies on the Polish population of capercaillie. Next, attention should be drawn to the need for demographic characterisation of individual populations which can be efficiently supported by molecular methods. In spite of vast possibilities, the application of DNA tests to such bird species as capercaillie poses many problems, to start with material collection and end with interpretation of obtained results. The objective of this paper is to summarize the experience of many-years' studies on the genetic variation and structure of the Polish population of capercaillie.

Key words: capercaillie, *Tetrao urogallus*, genetic variability, molecular markers, non-invasive tests, Poland



Intensywny rozwój genetyki molekularnej w ostatnich latach XX w., zarówno pod względem technologicznym, jak i teoretycznym, sprawił, że ta dziedzina wiedzy znalazła szerokie zastosowanie w wielu różnych gałęziach szeroko pojętych nauk biologicznych. Jednym z takich zastosowań jest wykorzystanie informacji zapisanej w sekwencji DNA w badaniach ekologicznych i ochronie przyrody (Pilot 2005). Bardzo szybko dostrzeżono także, że metody molekularne mogą być niezwykle przydatnym narzędziem w konstruowaniu programów czynnej ochrony, restytucji i translokacji gatunków zagrożonych wyginięciem (Frankham i in. 2002; Freeland 2005). Obecnie w wielu krajach Europy, Azji oraz Ameryki Północnej liczne działania ochroniarskie są właściwie standardowo, a nawet obligatoryjnie, wspomagane danymi, które uzyskuje się z analiz molekularnych (np. Kretzman i in. 2003; Murata i in. 2004; Palkovacs i in. 2004). Wydaje się, że historia dotychczasowych prób odbudowy i zarządzania populacją głuszca, i to nie tylko krajową, ale także europejską, jednoznacznie wskazuje na konieczność uwzględniania wyników badań genetycznych w długoterminowym planowaniu strategii zachowania i odbudowy populacji tego gatunku.

Genetyka molekularna umożliwia bardzo precyzyjne szacowanie poziomu zmienności genetycznej - niezwykle ważnego czynnika pozwalającego przystosowywać się populacjom i gatunkom do zmian zachodzących w środowisku, a więc warunkującego ich zdolność do przetrwania i ewolucji. Jak wskazują wyniki wielu badań, zmniejszanie się poziomu zmienności genetycznej może być jednym z powodów wymierania poszczególnych populacji, a nawet całych gatunków (Westemeier i in. 1998; Keller, Waller 2002). Niewątpliwie, obniżanie się zmienności genetycznej nie jest głównym, a z pewnością nie jedynym czynnikiem zagrażającym polskiej populacji głuszca. Zmiany zachodzące w środowisku pod wpływem działalności człowieka, jak również bezprecedensowa presja drapieżników, szczególnie lisa, są prawdopodobnie najpoważniejszym niebezpieczeństwem dla przetrwania krajowych kuraków leśnych. Niemniej, redukcja poziomu zmienności genetycznej jest zjawiskiem nieuniknionym w populacjach mało licznych i izolowanych, a w takich właśnie warunkach egzystuje obecnie głuszcak na większości swego zasięgu w Europie. Izolacja i obniżanie się liczebności prowadzą do zwiększenia stopnia spokrewnienia genetycznego między osobnikami w populacji, co w połączeniu z losową eliminacją poszczególnych form genów (dryf genetyczny) prowadzi do powstania lokalnych, jednorodnych genetycznie populacji, w których mogą się ujawniać efekty depresji wsobnej, np. obniżenie sukcesu rozrodczego.

Bardzo prawdopodobne, że jednym z przykładów tego zjawiska jest szkocka populacja głuszca, którą odtworzono na bazie ptaków ze Skandynawii (Starling 1991). Od lat 70. XX w. obserwuje się w niej wyraźny spadek liczebności oraz pogorszenie wskaźników związanych z rozrodem, co powiązano z obecnością płotów w lasach i presją drapieżników (Moss i in. 2000). Należy jednak zwrócić uwagę, że inne badania (Segelbacher i in. 2003) wykazały bardzo niski poziom zmienności genetycznej w populacji szkockiej, wynikający najprawdopodobniej z efektu założyciela, czyli odtworzenia populacji z relatywnie niewielkiej grupy osobników. Nie jest więc wykluczone,



zione, że obserwowane pogorszenie wskaźników rozrodu jest u szkockich głuszców następstwem ujawniającej się depresji wsobnej.

O tym, jak przykre następstwa wiążą się z bazowaniem w strategii ochrony gatunkowej na ograniczonej, izolowanej puli osobników, może świadczyć przykład wymarłego podgatunku północnoamerykańskiego kuraka – preriokura czerwonoczebego (*Tympanuchus cupido cupido*). Historia ochrony i zagłady ostatniej populacji jest opisana pokrótce w pracy Palkovacs i in. (2004). Główną przyczyną całkowitego wyginięcia tego pospolitego niegdyś na kontynencie północnoamerykańskim ptaka były zmiany w środowisku zachodzące po pojawieniu się kolonistów europejskich oraz intensywne polowania. Pod koniec XIX w. przetrwała tylko nieliczna populacja na wyspie Martha's Vineyard, którą, dzięki zdecydowanym zabiegom ochroniarskim, udało się odbudować do liczebności 2000 osobników. Mimo to seria katastrof ekologicznych, epidemia chorób drobiu, a także najprawdopodobniej depresja wsobna doprowadziły do wymarcia nawet tej ostatniej populacji.

Głuszczyk jest gatunkiem intensywnie badany z wykorzystaniem technik genetyki molekularnej (przegląd w Rutkowski i in. 2007). W roku 2003, dzięki dofinansowaniu przez RDLP we Wrocławiu oraz Nadleśnictwo Wisła, w Muzeum i Instytucie Zoologii PAN rozpoczęto badania genetyczne polskiej populacji tego gatunku. Celem niniejszej pracy nie jest prezentacja wyników tych badań, które zostały już opublikowane (Rutkowski i in. 2005a, b; Rutkowski i in. 2007) lub są w trakcie przygotowywania do publikacji, lecz podzielenie się doświadczeniami i spostrzeżeniami wynikającymi z kilkuletnich badań genetycznych nad głuszcem.

## Cele

Zmienność genetyczną w obrębie gatunku należy analizować na co najmniej trzech hierarchicznych poziomach. Pierwszy z nich to zmienność na poziomie osobniczym, której odzwierciedleniem jest poziom homozygotyczności poszczególnych osobników. W populacjach izolowanych o ograniczonej liczebności prędzej czy później musi dojść do krzyżowania się osobników spokrewnionych genetycznie. Następstwem tego procesu jest zwiększenie udziału loci genowych występujących w stanie homozygotycznym u potomstwa spokrewnionych rodziców. Może to prowadzić do ujawnienia się recesywnych, szkodliwych genów osłabiających dostosowanie osobników, a w efekcie także żywotność całej populacji (Keller, Waller 2002). Drugi poziom to zmienność genetyczna w populacji. Izolacja, obniżanie się liczebności oraz zmiany demograficzne prowadzą do losowej eliminacji niektórych form genetycznych z puli genowej. Im mniejsza liczebność populacji, tym większy efekt procesów losowych, a mniejszy wpływ doboru naturalnego na kształtowanie się jej genetycznego charakteru. W przypadku głuszca analiza zmienności na dwóch powyższych poziomach powinna umożliwić oszacowanie genetycznych następstw obserwowanego wciąż spadku liczebności oraz stopnia zagrożenia poszczególnych populacji zja-

wiskiem depresji wsobnej, a co za tym idzie wskazania tych krajowych populacji, które są najbardziej narażone na negatywne procesy genetyczne.

Trzeci poziom, na którym analizuje się zmienność genetyczną gatunku, to zróżnicowanie genetyczne między poszczególnymi populacjami, czyli stopień, w jakim populacje różnią się od siebie pod względem genetycznym. Analiza i kwantyfikacja tego rodzaju zmienności jest niezwykle istotna z punktu widzenia ochrony krajowej populacji głuszca. Wydaje się, że populacje najbardziej zagrożone negatywnymi następstwami procesów izolacyjnych i spadku liczebności mogą wymagać zasilania puli genowej osobnikami z innych, stabilnych demograficznie populacji o wysokim poziomie zmienności genetycznej (ang. *genetic restoration*, Hedric 1995). Co więcej, długoplanowa strategia ochrony i odbudowy gatunku na terenie Polski powinna także uwzględniać reintrodukcję głuszców na obszary, gdzie występował on w czasach historycznych w celu odtworzenia ciągłości populacji, przynajmniej w postaci szczątkowej.

Powyższe działania są bardzo kontrowersyjne, a jak wskazują doświadczenia z innych krajów, także niezwykle trudne w skutecznej realizacji. Przesiedlanie osobników między populacjami lub ich reintrodukcja muszą być poprzedzone dokładnym rozpoznaniem aktualnego stanu zróżnicowania genetycznego między istniejącymi obecnie populacjami. Badania z wykorzystaniem technik molekularnych umożliwiają charakterystykę istniejącej puli genowej gatunku, jak również wskazanie najbardziej odpowiednich populacji źródłowych. Wprowadzenie do populacji osobników z innych regionów, a wraz z nimi nowych form genów, może mieć różnorodne, czasami trudne do przewidzenia konsekwencje.

Po pierwsze, krzyżowanie się osobników odmiennych pod względem genetycznym może zaowocować efektem heterozji, czyli zwiększonej żywotności mieszańców, co byłoby zjawiskiem pozytywnym. Zasilona genetycznie populacja powinna systematycznie zwiększać liczebność, a wskaźniki cech ważnych dla dostosowania ulec poprawie. Z drugiej jednak strony wprowadzenie do populacji obcej puli genetycznej może doprowadzić do rozbicia kompleksów genów warunkujących lokalne przystosowania (ang. *co-adapted gene complex*), a co za tym idzie, do pojawienia się zjawiska depresji outbredowej. Zarówno pierwszy, jak i drugi mechanizm są znane z praktyki ochrony zagrożonych gatunków (np. Land, Lacy 2000; Gilk i in. 2004). Nie należy także zapominać o ochronie unikatowej rodzimej puli genowej. Wprowadzenie bardzo odmiennych pod względem genetycznym osobników może mieć konsekwencje analogiczne do pojawiania się w środowisku gatunków inwazyjnych, łącznie z całkowitym wyeliminowaniem lokalnej puli genowej (ang. *genetic swamping*). Jeśli istnieje konieczność przesiedleń, najbardziej oczywistym i najprostszym rozwiązaniem wydaje się przenoszenie osobników między populacjami występującymi na terenach najbliższych geograficznie. W przypadku polskiej populacji głuszca odległość geograficzna nie jest jednak powiązana ze stopniem zróżnicowania genetycznego populacji – np. różnice genetyczne między ptakami z Lasów Janowskich i Puszczy Augustowskiej są znacznie większe niż między głuszcami z Puszczy Augu-

stowskiej i Rosji (okolice Uchty i Kirova) (Rutkowski i in. 2005b). Dlatego też głównym celem badań genetycznych polskiej populacji głuszca powinno być nie tyle określenie obecnego stopnia zróżnicowania genetycznego między populacjami, determinowanego przez działające od niedawna antropogeniczne procesy izolacyjne, ale odtworzenie filogeografii gatunku, czyli historycznego przepływu genów i powiązań ewolucyjnych między istniejącymi obecnie populacjami polskimi i innymi populacjami euroazjatyckimi.

## Problemy

Problemy związane z genetycznymi badaniami głuszca można podzielić na trzy główne grupy, w zależności od etapu badań, na którym się one pojawiają. Są to problemy związane ze zbiorem materiału, procedurami laboratoryjnymi oraz interpretacją wyników.

## Zbiór materiału

Ze względu na status głuszca w Polsce (gatunek skrajnie zagrożony) oraz niskie liczebności poszczególnych populacji, jedynym sposobem pozyskiwania materiału do badań genetycznych z krajowych populacji są tzw. próby nieinwazyjne, czyli próby pozyskiwane bez jakiegokolwiek styczności z ptakami. Do tego rodzaju prób zalicza się odchody, pióra pozostawiane przez ptaki oraz fragmenty wyklutych jaj, znajduwane w gniazdach. W trakcie realizacji dotychczasowych badań próby nieinwazyjne stanowiły ponad 85% całego zgromadzonego materiału. O wiele rzadziej udaje się pozyskać fragmenty tkanki mięśniowej. Takie próby pochodzą głównie z populacji spoza Polski, w których głuszc jest nadal gatunkiem łownym (Rosja) lub ferm hodowlanych. Czasami jednak udaje się zdobyć materiał tkankowy z krajowych populacji – są to głównie martwe ptaki dorosłe lub pisklęta. Niemniej, udział tego rodzaju materiału do badań w całkowitej puli zgromadzonych prób należałoby ocenić jako marginalny.



**Ryc. 1.** Wysuszone odchody głuszca, przygotowane do izolacji DNA (fot. R. Rutkowski)

W miarę dokładna charakterystyka genetyczna danej populacji oraz kwantyfikacja jej poziomu zmienności genetycznej wymagają analizy odpowiedniej liczby osobników. Przyjmuje się, że wyniki uzyskane w oparciu o liczbę prób niższą niż 10 należy interpretować z dużą ostrożnością – są one obarczone wysokim błędem. Niektó-

rzy badacze wskazują na przykład, że liczba identyfikowanych alleli markerów mikrosatelitarnych wzrasta dość szybko w miarę zwiększania liczebności próby ( $n$ ) aż do  $n \geq 20$  osobników (Wandeler i in. 2003). W przypadku przynajmniej niektórych polskich populacji pozyskanie prób od 20, a nawet 10 osobników może być bardzo trudne, choćby dlatego że wielkość cenzusowa tych populacji jest niewiele wyższa od pożądanej wielkości próby do badań genetycznych (na przykład populacja z Borów Dolnośląskich). Co więcej, analiza prób nieinwazyjnych wiąże się z wieloma trudnościami natury laboratoryjnej. Stężenie oraz jakość DNA pozyskiwanego z tego rodzaju materiału są bardzo niskie. Wiele prób, zarówno piór, jak i odchodów, w ogóle nie nadaje się do analiz z powodu bardzo niskiej skuteczności ekstrakcji DNA. Nawet jeśli w procesie izolacji uzyskuje się DNA, to może być ono tak silnie pofragmentowane, że jego dalsza analiza jest zupełnie niemożliwa bądź obarczona dużym błędem (związanym na przykład z identyfikacją genotypów w loci mikrosatelitarnych).

W trakcie dotychczasowych badań stwierdzono, że spośród blisko 90 odchodów głuszca w pełni udane analizy (izolacja DNA, amplifikacja metodą PCR co najmniej sześciu loci mikrosatelitarnych oraz fragmentu ok. 300 par zasad DNA mitochondrialnego) udało się przeprowadzić tylko na nieco ponad 30% prób. Dla porównania, skuteczność analiz prób tkankowych osiąga 100%. Ponadto, nieinwazyjny zbiór materiału jest związany z ryzykiem multiplikacji prób od tych samych osobników. Wszystko to sprawia, że badania genetyczne polskiej populacji głuszca wymagają bardzo intensywnego zbioru dużej ilości prób, z której, po etapie wstępnych analiz weryfikujących jakość uzyskiwanego DNA i identyfikujących metodami genetycznymi próby od tych samych osobników, wyodrębniana będzie właściwa pula materiału do genetycznej charakterystyki danej populacji.

## Procedury laboratoryjne

Materiał nieinwazyjny to nie tylko problem ilościowy, ale przede wszystkim jakościowy. Jak już wspomniano, DNA uzyskiwane z tego rodzaju prób charakteryzuje się niskim stężeniem w ekstrakcie oraz znacznym stopniem degradacji. Na poziomie analiz laboratoryjnych decyduje to o wysokich kosztach i czasochłonności poszczególnych procedur. Po pierwsze, etap izolacji DNA należy przeprowadzać na wszystkich zgromadzonych próbach, z góry zakładając, że część z nich nie będzie nadawała się do dalszych analiz. Po drugie, nawet udaną analizę należy powtarzać kilka-



**Ryc. 2.** Pióro głuszca z etykietami informacyjnymi (fot. R. Rutkowski)

krotnie, szczególnie w przypadku markerów mikrosatelitarnych, aby wyeliminować błędy wynikające z niskiej zawartości DNA. Próby nieinwazyjne oraz pozyskiwane z nich DNA są ponadto niezwykle podatne na kontaminację, czyli zanieczyszczenie właściwego DNA (DNA badanego osobnika) obcym materiałem genetycznym, pochodzącym od innego gatunku lub innego osobnika tego samego gatunku, co jest o wiele trudniejsze do wykrycia. Uniknięcie kontaminacji wymaga stosowania restrykcyjnych procedur laboratoryjnych oraz posiadania odpowiedniego, osobnego pomieszczenia, przeznaczonego tylko do izolacji i amplifikacji DNA z prób nieinwazyjnych. Osiągnięcie takich standardów jest czasami bardzo trudne lub wręcz niemożliwe pod względem logistycznym.

### Interpretacja wyników

Mimo licznych prób szerokiego zastosowania w ochronie gatunkowej wyniki badań genetycznych są wciąż trudne do interpretacji. Wynika to przede wszystkim z tego, że dotychczas stosowane metody analityczne, także w przypadku głąszca, opierają się na pozagenowych fragmentach DNA. Tym samym odzwierciedlają tzw. neutralną zmienność genetyczną, która może być w różnym stopniu skorelowana ze zmiennością adaptacyjną, decydującą o lokalnych przystosowaniach populacji i możliwościach ewolucyjnych gatunku (Hedrick 2001). Dlatego też czasami bardzo jest trudno udzielić jasnej odpowiedzi na pytanie: czy zaobserwowane różnice między populacjami wynikają z odmiennych przystosowań (zmienność adaptacyjna) czy może tylko z izolacji między tymi populacjami (zmienność neutralna). W przypadku głąszca interpretację dodatkowo utrudnia fakt, że istniejący obecnie stan krajowej populacji jest w znacznej mierze efektem szeroko pojętej działalności człowieka. Zarówno stan liczebny, jak i stopień fragmentacji gatunku zmieniały się bardzo szybko, prowadząc do trudnych do prześledzenia zmian genetycznych.



**Ryc. 3.** Wstępny etap izolacji DNA z piór - odcięcie i rozdrobnienie dudki (fot. R. Rutkowski)



Intensywne procesy demograficzne, generujące wzmożone oddziaływanie losowych zmian w genetycznej kompozycji poszczególnych populacji, z pewnością zaburzają prawidłowość oddzielenia efektów historycznych (wspólna historia ewolucyjna populacji), adaptacyjnych (przystosowania genetyczne do odmiennych warunków środowiska) oraz obecnej izolacji (niedawne ograniczenie przepływu genów). Co więcej, różne frakcje genomu mogą wskazywać na zupełnie odmienny schemat zróżnicowania genetycznego między populacjami. Na przykład analizy markerów jądrowych (sekwencji mikrosatelitarnych) u głuszców pochodzenia białoruskiego utrzymywanych na fermie w Nadleśnictwie Wisła wykazały, że ptaki te różnią się bardzo wyraźnie od polskich dzikich populacji (Rutkowski i in. w przygotowaniu). Opierając się więc tylko na analizie tej frakcji genomu, należałoby zaniechać planów zasilania polskich populacji ptakami z Białorusi. Trzeba jednak pamiętać, że populacje fermowe powstają ze względnie niewielkiej liczby osobników, a więc o ich genetycznej charakterystyce decyduje efekt założyciela – obserwowane frekwencje alleli mikrosatelitarnych są odzwierciedleniem bardzo ograniczonej puli genowej osobników, z których wyprowadzono daną populację fermową. Natomiast badania DNA mitochondrialnego, odrębnej od DNA jądrowego frakcji genomu, wykazały, że ptaki białoruskie mają haplotyp, czyli określoną formę mtDNA, charakterystyczną dla większości głuszców na terenie Polski, Rosji (Rutkowski i in. 2005a) i Skandynawii (Liukkonen-Anttila i in. 2004). Z kolei taki wynik wydaje się wskazywać, że głuszce z Białorusi są bardzo dobrym materiałem do genetycznego zasilania krajowej populacji gatunku.

## Perspektywy

Blisko pięć lat badań genetycznych nad głuszcem, w trakcie których przeanalizowano ponad 200 różnego rodzaju prób, głównie z populacji polskich, umożliwiły autorowi niniejszej pracy zdobycie niezwykle cennego doświadczenia, którym w bardzo skróconej formie próbował się podzielić z uczestnikami I Międzynarodowej Konferencji „Ochrona kuraków leśnych”. Z pewnością w trakcie dotychczasowych badań nie udało się uniknąć błędów, a uzyskane wyniki stały się bardziej punktem wyjściowym do dalszych pytań niż źródłem klarownych odpowiedzi. Niemniej, udało się stworzyć solidne podstawy do dalszych badań nad tym zagrożonym gatunkiem. Pracownia Technik Molekularnych i Biometrycznych Muzeum i Instytutu Zoologii PAN została rozbudowana, zarówno pod względem lokalowym (powstały dwa nowe pomieszczenia laboratoryjne, w tym jedno przeznaczone specjalnie do izolacji DNA z tzw. trudnych materiałów, do których zalicza się również próby nieinwazyjne), jak i sprzętowym (możliwość przeprowadzania pełnego cyklu technologicznego, od izolacji DNA po uzyskanie sekwencji konkretnego fragmentu genomu). Co ważniejsze, we współpracy z dr Dorotą Zawadzka udało się uzyskać środki finansowe z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na realizację projektu: *Struktura genetyczna nizinnych populacji głuszca Tetrao urogallus w Polsce* (N303 0197 33), które

pozwolą na kontynuowanie, a przede wszystkim rozszerzenie badań nad krajową populacją gatunku, ze szczególnym uwzględnieniem populacji z Puszczy Augustowskiej i Lasów Janowskich.

Główne cele tego projektu to:

- genetyczna weryfikacja aktualnych ocen stanu liczebnego głuszca i ustalenie dokładnej liczebności oraz stosunku płci w obu populacjach;
- oszacowanie poziomu zmienności genetycznej w każdej z populacji oraz identyfikacja procesów kształtujących tę zmienność;
- oszacowanie genetycznego zróżnicowania wewnątrzpopulacyjnego;
- określenie dystansu genetycznego pomiędzy badanymi populacjami nizinnymi z Polski oraz z krajów sąsiednich;
- umiejscowienie populacji głuszca z Puszczy Augustowskiej i Lubelszczyzny w dotychczasowym „wzorcu” filogeografii gatunku.

Na zakończenie autor wyraża nadzieję, że na następnej konferencji „Ochrona kuraków leśnych” zostaną zaprezentowane pierwsze wyniki badań, uzyskanych w ramach realizacji powyższego projektu.

## Podziękowania

Serdecznie dziękuję organizatorom za zaproszenie do udziału w I Międzynarodowej Konferencji „Ochrona kuraków leśnych”, a szczególnie Dorocie Zawadzkiej za aktywność motywacyjną.

## Literatura

1. FRANKHAM R., BALLOU J.D., BRISCOE D.A. 2002. Introduction to Conservation Genetics. Cambridge University Press, Cambridge.
2. FREELAND J.R. 2005. Molecular Ecology. John Wiley & Sons, Chichester.
3. GILK S.E., WANG I.A., HOOVER C.L., SMOKER W.W., TAYLOR S.G., GRAY A.K., GHARRETT A.J. 2004. Outbreeding depression in hybrids between spatially separated pink salmon, *Oncorhynchus gorbuscha*, populations: marine survival, homing ability and variability in family size. Environmental Biology of Fishes 69: 287-297.
4. HEDRICK P.W. 1995. Gene flow and genetic restoration: the Florida panther as a case study. Conservation Biology 9: 995-1007.
5. HEDRICK P.W. 2001. Conservation genetics: where are we now? Trends in Ecology and Evolution 16: 629-636.
6. KRETZMANN M.B., CAPOTE N., GAUTSCHI B., GODOY J.A., DONAZAR J.A., NEGRO J.J. 2003. Genetically distinct island populations of the Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*). Conservation Genetics, 4: 697-706.
7. KELLER L.F., WALLER D.M. 2002. Inbreeding effects in wild populations. Trends in Ecology and Evolution 17: 230-241.

8. LAND E.D., LACY R.C. 2000. Introgression level achieved through Florida panther genetic restoration. *Endangered Species Update* 17: 100-105.
9. LIUKKONEN-ANTTILA T., RÄTTI O., KVIST L., HELLE P., ORELL M. 2004. Lack of genetic structuring and subspecies differentiation in the capercaillie (*Tetrao urogallus*) in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 41: 619-633.
10. MOSS R., PICOZZI N., SUMMERS R.W., BAINES D. 2000. Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland: demography of a declining population. *Ibis* 142: 259-267.
11. MURATA K., SATOU M., MATSUSHIMA K., SATAKE S., YAMAMOTO Y. 2004. Retrospective estimation of genetic diversity of an extinct Oriental white stork (*Ciconia boyciana*) population in Japan using mounted specimens and implication for reintroduction programs. *Conservation Genetics* 5: 553-560.
12. PILOT M. 2005. Zastosowanie metod genetyki molekularnej w badaniach ekologicznych. W: PILOT M., RUTKOWSKI R. (red.) Zastosowanie metod molekularnych w badaniach ekologicznych. MIZ PAN, Warszawa: 7-23.
13. PALKOVACS E.P., OPPENHEIMER A.J., GLADYSHEV E., TOEPFER J.E., AMATO G., CHASE T., CACCONE A. 2004. Genetic evaluation of a proposed introduction: the case of the greater prairie chicken and the extinct heath hen. *Molecular Ecology* 13: 1759-1769.
14. RUTKOWSKI R., JAGOŁKOWSKA P., NIEWĘGŁOWSKI H., GRZYCZYŃSKA-SIEMIĄTKOWSKA A. 2005a. Polski głuszec - co mówią analizy DNA? W: NOWAKOWSKI J.J. (red.) Ogólnopolska Konferencja Ornitologiczna „Ornitologia polska na progu XXI stulecia - dokonania i perspektywy”. Olsztyn, 14-18 września 2005. Materiały konferencyjne. Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie; Sekcja Ornitologiczna Polskiego Towarzystwa Zoologicznego: 153.
15. RUTKOWSKI R., NIEWĘGŁOWSKI H., DZIEDZIC R., KMIEĆ M., GOŹDZIEWSKI J. 2005b. Genetic variability of Polish population of the Capercaillie *Tetrao urogallus*. *Acta Ornithologica* 40: 27-34.
16. RUTKOWSKI R., KELLER M., JAGOŁKOWSKA P. 2007. Populacje i podgatunki - genetyka molekularna w badaniach europejskich głuszcowatych Tetraonidae. *Notatki Ornitologiczne*, 48, 4: 259-272.
17. SEGELBACHER G., HOGLUND J., STORCH I. 2003. From connectivity to isolation: genetic consequences of population fragmentation in across Europe. *Molecular Ecology* 12: 1773-1780.
18. STARLING A.E. 1991. Workshop summary: captive breeding and release. *Ornis Scandinavica* 22: 255-257.
19. WANDELER P., FUNK M., LARGIADER R., GLOOR S., BREITENMOSER U. 2003. The city-fox phenomenon: genetic consequences of a recent colonization of urban habitat. *Molecular Ecology* 12: 647-656.
20. WESTEMEIER R.L., BRAWN J.D., SIMPSON S.A., ESKER T.L., JANSEN R.W., WALK J.W., KERSHNER E.L., BOUZAT J.L., PAIGE K.N. 1998. Tracking the long-term decline and recovery of an isolated population. *Science* 282: 1695-1698.

Tomasz Zwijacz-Kozica, Włodzimierz Cichocki

## **Niepłochliwe głuszce – analiza zjawiska na podstawie doświadczeń tatrzańskich** **The fearless capercaillie – an analysis of the phenomenon on the basis of experiments in the Tatra Mountains**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, zaburzenia zachowania, odłów, Tatry, Polska

### SUMMARY

Capercaillie are considered anthropophobic or misanthropic birds. The birds, both hens and cocks, frequently seek the company of humans, and sometimes become aggressive. They are called crazy capercaillie, or mad-looking birds that are not afraid of people. These birds coming from different distribution ranges are broadly described in literature. Only a few cases of crazy capercaillie have been reported in the Tatra Mountains. On the basis of literature review it appears that this phenomenon may have been wrongly interpreted in the past. The fearless individuals, usually cocks, were found there in the years 1949, 1950, 1954, 1962, 1963, 1971, 1997, 1999–2003 and 2007. The observations carried out in the Tatra Mountains suggest that the only way to protect the fearless birds is to catch them and hand over to aviary breeding.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, behavioral disturbance, catch, Tatra Mountains, Poland

Głuszc (*Tetrao urogallus*) uważany był za gatunek mizantropijny lub wręcz antropofobowy, żyjący jedynie w głębi dzikich ostępów leśnych (Świętorzecki 1925). Niektóre źródła podają, że nie toleruje on przejawów obecności ludzkiej w swych ostojach (Marchlewski 1962), a toki odbywa w miejscach na ogół bezludnych, w ustronnej leśnej głuszy (Głowaciński, Profus 2001). Znane są jednak liczne obserwacje będące w sprzeczności z takimi opiniami. Opisano dotąd liczne przypadki głuśców, które nie wykazują lęku przed człowiekiem, a wręcz poszukują naszego towarzystwa. Nierzadko zdarza się, że kury podążają za ludźmi, demonstrując zachowania godowe, a koguty są agresywne w stosunku do osób lub pojazdów. Przeglądu informacji na temat nietypowych zachowań głuśców, a także przyczyn i mechanizmów tego zjawiska dokonali Zawadzka i Zawadzki (2003a, b, 2007). Wydaje się jednak, że wiele takich obserwacji pozostaje nigdzie nieopisanych.

Zjawisko niepłochliwych głuśców ma charakter nieprzewidywalny – pojawia się w sposób nieregularny w różnych rejonach występowania gatunku. Dlatego trudno jest je badać za pomocą metod doświadczalnych. Trudności sprawia także zebranie wiarygodnych i kompletnych informacji na temat pojawiających się tu i ówdzie

nietypowo zachowujących się ptaków. Prawdopodobnie m.in. z tych względów fenomen niepłochliwych guszców nie został dotąd jednoznacznie wyjaśniony. Wiele hipotez opartych jest na pojedynczych obserwacjach i wciąż czeka na potwierdzenie lub falsyfikację (Klaus, Bergman 1986). Nie do końca jasne mechanizmy i przyczyny nie pozwalają na określenie metod postępowania i procedur, które pozwoliłyby zapewnić ochronę niepłochliwym przedstawicielom gatunku zagrożonego wyginięciem w wielu krajach europejskich (Storch 2000).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie zjawiska niepłochliwych guszców w tatrzańskiej populacji tego gatunku w odniesieniu do niektórych istniejących hipotez na temat przyczyn i mechanizmów tego fenomenu. Podjęto także próbę analizy proponowanych sposobów postępowania z takimi ptakami w świetle dotychczasowych doświadczeń z Tatrzańskiego Parku Narodowego.

## Niepłochliwe guszce w Tatrach Polskich i na Podtatrzu

Informacja o niepłochliwych guszcach na terenie TPN są bardzo rzadkie. W 2001 r. kura guszca demonstrująca zachowania godowe obserwowana była przy stacji kolei linowej na Myślenickich Turniach (10–11 maja), a kilka dni później przy odległym od tego miejsca o ok. 1600 m schronisku na Hali Kondratowej. 23 kwietnia 2002 r. podobnie zachowująca się kura pojawiła się przy dolnej stacji kolei krzesełkowej na Hali Goryczkowej, odpowiednio 800 i 1400 m od poprzednich miejsc obserwacji. Tym razem została złapana i wypuszczona w rejonie czynnego tokowiska guszców w Dolinie Kościeliskiej. 27 kwietnia 2003 r. kura guszca ponownie pojawiła się przy dolnej stacji kolei krzesełkowej na Hali Goryczkowej. Ponieważ poprzednio nie była zaobrączkowana, nie można z całą pewnością stwierdzić, czy był to ten sam ptak, którego widziano w latach 2001–2002. Tym razem po złapaniu kura została oznakowana i wypuszczona w rejonie czynnego tokowiska guszców w Dolinie Suchej Wody, jednak w krótkim czasie wróciła w najbliższe miejsce licznie uczęszczane przez

**Ryc. 1.**  
*Kura guszca  
obserwowana  
przez turystów na  
szlaku z Kuźnic na  
Halę Gąsienicową  
(fot. T. Zwijacz-  
Kozica)*





**Tabela 1.**  
**Czas i odległość stwierdzonych powrotów niepłochliwej kury do ludzi w 2003 r.**

| Miejsce wypuszczenia | Miejsce ponownego pojawienia się                                      | Odległość [km] | Czas     |
|----------------------|---|----------------|----------|
| Dolina Suchej Wody   | dolna stacja kolei krzeselkowej na Hali Gąsienicowej                  | 2,8            | 1,5 doby |
| Dolina Pańszczycy    | miejsce wypoczynkowe na skrzyżowaniu szlaków (przełęcz między Kopami) | 3,2            | 2 doby   |
| Pyszna               | schronisko na Hali Ornak  | 1,5            | 4 godz.  |

ludzi (dolna stacja kolei krzeselkowej na Hali Gąsienicowej). Kura demonstrująca przed ludźmi gotowość do kopulacji była łapana i odtransportowywana w coraz to odleglejsze rejony, jednak uporczywie wracała do ludzi (por. tab. 1). Ostatni raz została wypuszczona 3 maja w okolicy znanego tokowiska głuszców w rejonie Doliny Chochołowskiej (Zwijacz-Kozica 2004). Od tego czasu brak informacji o niepłochliwych kurach na terenie TPN i okolicy.

Niepłochliwy kogut tokujący na widok ludzi, ale niewykazujący większych przejawów agresji pojawił się w kwietniu 1997 r. w Zakopanem na prywatnej posesji, tuż przy północnej granicy TPN, u podnóża Krokwi. Został złapany przez pracowników parku i wypuszczony na południowym zboczu Krokwi, w pobliżu czynnych tokowisk. Przez trzy sezony wiosenne w latach 1999–2001 samotny kogut tokował na progu skoczni narciarskiej usytuowanej na granicy TPN, na północnym zboczu Krokwi. Nie za każdym razem udawało się go zaobserwować, często był przeganiany przez ludzi. Ponieważ w żadnym z opisanych powyżej przypadków ptak nie został zaobrączkowany, możemy się tylko domyślać, czy za każdym razem był to ten sam kogut.

Z nieco dalszego sąsiedztwa TPN pochodzi kolejna, niedawna obserwacja niepłochliwego koguta głuszca. Pod koniec września 2007 r. młody i zdrowy kogut pojawił się we wsi Czarna Góra, ok. 7 km od granic TPN, poza otuliną parku. Głuszc został złapany przez myśliwych z właściwego terytorialnie koła łowieckiego i wypuszczony tuż przy granicy TPN. Nie został zaobrączkowany ani w żaden sposób oznakowany. Po kilku dniach prawdopodobnie ten sam kogut pojawił się we wsi Bukowina Tatrzańska, odległej o niespełna 2 km od miejsca wypuszczenia. Niemal przez miesiąc pozostawał we wsi lub jej okolicy, m.in. żerując w ogródkach wraz z ptactwem domowym. Czasem był zamykany w szopie wraz z indykami. Nie zaobserwowano prób tokowania, przejawów agresji ani zachowań terytorialnych. W porozumieniu z wojewódzkim konserwatorem przyrody 26 października głuszc został odebrany od mieszkańca Bukowiny Tatrzańskiej i przekazany przez pracowników TPN do hodowli wolierowej w Nadleśnictwie Wisła. Kogut ten nie wykazywał większości cech charakterystycznych dla niepłochliwych głuszców (por. tab. 2). Można więc podejrzewać, że nie były to zaburzenia zachowania, a objawy oswojenia.

Szczegółowa analiza piśmiennictwa dotyczącego tatrzańskiej fauny pozwala stwierdzić, że niepłochliwe głuszce pojawiały się w Tatrach już wcześniej, co najmniej od połowy XX w. Marchlewski (1951) pisze: *Trafiają się u głuszców dziko żyjących przypadki trudnej do wytłumaczenia skłonności „antropofilnej”, objawiającej się*

**Tabela 2.**  
**Różnice między normalnymi i niepłochliwymi głuszcami (wg Klaus a i Bergmana 1986)**

| Kryterium   | Głuszce             |                          |
|---|---------------------|--------------------------|
|   | normalne            | niepłochliwe             |
| <b>Koguty</b>                                     |                     | <b>N = 4</b>             |
| Wielkość terytorium [ha]                          | maks. 9-12          | 20-100                   |
| Okres występowania zachowań terytorialnych        | III-V i IX-XI       | II-VI i IX-XI            |
| Pora dnia występowania zachowań terytorialnych    | rano i wieczorem    | cały dzień               |
| Postawa tokowa                                    | ogon pionowo        | ogon pochylony do przodu |
| Gotowość do kopulacji                             | po 2-7 dniach toków | natychmiast              |
| Przejawy agresji                                  | rzadko              | często                   |
| Dystans ucieczki (w odniesieniu do człowieka)     | 50-150 m            | brak                     |
| Udział w tokach grupowych                         | tak                 | nie                      |
| Zawartość testosteronu we krwi [nmol/l]           | 0,45-0,67 (n = 2)   | 1,1 (n = 1)              |
| <b>Kury</b>                                       |                     | <b>N = 3</b>             |
| Aktywne wyszukiwanie towarzystwa ludzi            | nie                 | tak                      |
| Odległość pokonywana na tokowisko [km]            | 1-6                 | 5-40                     |
| Areał [km <sup>2</sup> ]                          | 2-4                 | maks. 22                 |
| Dystans ucieczki (w odniesieniu do człowieka) [m] | 30-100              | 0-10                     |
| Skłonność do koguciego upierzenia                 | nie                 | tak                      |
| Wybarwienie róz nad oczami                        | normalne            | silne                    |

wprost zbliżaniem się do pracujących w lesie ludzi, przebywaniem wśród nich i przyjmowaniem pokarmu z ręki. Przypadki takie obserwowano u nas w Białowieży, poza tym w Styrii, w Bawarii, zaś przypadek sfrunięcia głuszca w pobliże żerującego na podwórzu drobiu domowego zauważono w leśniczówce na Kirach przy wejściu do Doliny Kościeliskiej w Tatrach. Podobiński (1954) wspomina, że w 1949 r. znaleziono pokaleczonego koguta na dachu jednego z domów przy ul. Kościuszki w Zakopanem. Ten sam autor podaje, że w latach 1950 i 1954 koguty głuszca padły na skutek doznanych kontuzji w śródmieściu Zakopanego (Podobiński 1960), a z końcem kwietnia 1963 r. kolejny kogut znalazł się niespodziewanie wśród zabudowań gospodarskich na Pardałowce (dzielnica Zakopanego), gdzie został „ukamienowany” przez tamtejsze dzieci (Podobiński 1964). Ok. 26 kwietnia 1962 r. zabił się uderzając o siatkowe ogrodzenie obozowiska namiotowego koło Kir (przysiółek wsi Kościelisko) duży i mocny kogut (Podobiński 1963). W 1970 i wiosną 1971 r. stosunkowo częste spotkania z głuszcami miały mieć miejsce na terenie wsi Brzegi, a na Gładkiem (dzielnica Zakopanego na stokach Gubałówki) w ogrodzie jednego z gospodarstw także zauważono obecność głuszca (Podobiński 1972).

Zjawisko niepłochliwych głuszców w latach 50. i 60. nie było w Polsce szerzej znane. Niespodziewane pojawienie się głuszców – uważanych wówczas za skrajnie

płochliwe ptaki leśne – w okolicy zamieszkałej przez ludzi mogło być źle interpretowane. Według Podobińskiego (1972) wspomniane wyżej przypadki związane są z naturalnymi migracjami, przelotami głuszców z ostoi tatrzańskiej do lasów na Gubałówce. Loty takie miałyby być spowodowane przeganiem młodych kogutów przez ptaki stare, dominujące na tokowiskach, jak to już sugerował Wodzicki (1851). Klaus i Bergmann (1986) twierdzą jednak, że to właśnie koguty z zaburzeniami zachowania mają wysoki poziom agresji i przeganiają inne głuszce z tokowiska. Według telemetrycznych badań norweskich (Wegge i in. 2005) zbyt bliskie spotkania dwóch kogutów w czasie tokowiska kończyły się ucieczką stojącego niżej w hierarchii. Ucieczka ta nie była jednak bardzo daleka. Słabszy ptak wracał do centrum własnego rewiru tokowego (leżącego w odległości poniżej 300 m) bądź odlatywał nieco dalej, na średnią odległość 755 m. Dyspersja i migracje młodych ptaków mogą tłumaczyć pojawianie się głuszców w rejonach, gdzie dotąd ich nie notowano, jednak pojawianie się ich na terenie osad ludzkich ma raczej związek z zaburzeniami zachowania. W rejonie Gubałówki nie notowano obecności głuszców poza terenami zamieszkałymi, można więc podejrzewać, że celem dalekich przelotów opisywanych przez Podobińskiego (1954 i in.) były właśnie siedziby ludzkie, a przyczyną nie była naturalna dyspersja (choćby w wyniku przegonienia przez innego koguta), a zaburzenia zachowania.

## **Obserwacje tatrzańskie w świetle niektórych hipotez**

Częstość obserwacji niepłochliwych głuszców w Europie wzrosła w ostatnim półwieczu. Może to mieć związek z silnym spadkiem liczebności gatunku i rozrywaniem zasięgu (Zawadzka, Zawadzki 2003a, b). Zastanawia jednak, czy częstość obserwacji jest tożsama z częstością występowania zjawiska. Opisy Podobińskiego mogą świadczyć, że dawniej inaczej interpretowano pojawianie się głuszców wśród ludzi, a ptaki szybko ginęły. Również Høglund i Porkert (1992) zwracają uwagę, że brak informacji o niepłochliwych głuszcach z rejonów, gdzie ptaki te mają dużą wartość jako źródło pożywienia lub trofeum łowieckie, nie musi wynikać z ich zupełnego braku lub rzadkości tego zjawiska. Potencjalni obserwatorzy mogli być bardziej zainteresowani pozyskaniem ptaka w tajemnicy niż relacjonowaniem jego zachowania na forum publicznym.

Po uwzględnieniu danych Podobińskiego można podać następujące lata notowania pojedynczych niepłochliwych osobników w Tatrach i na Podtatrzu: 1949, 1950, 1954, 1962, 1963, 1971, 1997, 1999–2003 i 2007. Jedynie w 2001 r. były to dwa ptaki (kogut i kura). Stosunkowo częste obserwacje z połowy XX w. przypadają na okres wzrostu liczebności głuszcza w TPN (Juchiewicz, Zembrzuski 1996). W latach 70 XX w. nastąpił spadek liczebności głuszców z ok. 200 sztuk w 1973 r. (Podobiński 1974) do 60 w roku 1980 (Juchiewicz, Zembrzuski 1996). W tym czasie nie zanotowano ani jednego przypadku nietypowego zachowania u głuszców tatrzańskich. Trzeba jednak pamiętać, że dane na temat liczebności kuraków w TPN oparte są na wyrzykowych obserwacjach i nie są zbyt pewne (Juchiewicz, Zembrzuski 1996).

**Ryc. 2.**  
*Kura głuszca*  
 (fot. T. Zwijacz-  
 -Kozica)



Według badań fińskich prawie 1% populacji głuszców zachowuje się nietypowo (Milonoff i in. 1992). W Puszczy Augustowskiej w ostatnich latach zjawisko to ma dotyczyć ok. 5–7% wszystkich osobników (Zawadzka, Zawadzki 2007). W Tatrach jeden niepłochliwy głuszcak pojawia się raz na kilka lat, można więc przyjąć, że przy ogólnej liczebności szacowanej na kilkadziesiąt osobników stanowi to niespełna 1% populacji.

### Postępowanie z niepłochliwymi głuszcami

Obecnie głuszcak ma w Polsce status gatunku skrajnie nielicznego, wyraźnie ginącego (Cierlik, Tworek 2004). Według *Polskiej czerwonej księgi zwierząt* należy do kategorii CR, jako gatunek skrajnie zagrożony wyginięciem (Głowaciński, Profus 2001). Wydaje się więc oczywiste, że także pojawiające się tu i ówdzie niepłochliwe ptaki powinny być otoczone szczególną opieką.

Dobrym, a nawet jedynym sposobem na ochronę takich głuszców ma być czasowe zamknięcie i ograniczenie ruchu (Zawadzka, Zawadzki 2007). Rozwiązanie to wydaje się być korzystne jedynie w stosunku do terytorialnie zachowujących się kogutów. Z przyczyn praktycznych można je zastosować jednak tylko w sytuacji, gdy kogut taki pojawi się na terenie oddalonym od siedzib ludzkich. Co jednak zrobić, gdy głuszcak zacznie tokować przy zabudowaniach lub przy uczęszczanej drodze publicznej? W takiej sytuacji odłów wydaje się nieuniknioną koniecznością. Przeniesienie odłowionego koguta w rejon czynnych tokowisk nie powinno mieć raczej miejsca, gdyż ze względu na wysoki poziom agresji niepłochliwe głuszce nie uczestniczą w tokach grupowych (Klaus, Bergmann 1986).

W przypadku niepłochliwych kur ograniczenie ruchu w rejonie ich pojawienia się nie ma sensu, gdyż jak wykazano, kury takie szybko się przemieszczają w inne licznie odwiedzane przez ludzi miejsca. Z tych samych powodów również odłów

i przemieszczanie w rejon bytowania głuszców mija się z celem. Klaus i Bergmann (1986) podają, że niepłochliwa kura pokonała w ciągu dnia dystans 5,8 km, opuszczając przy tym teren leśny. Wydaje się, że jedynie odłów i przekazanie do hodowli wollerowej daje gwarancję, że głuźcyca z zaburzeniami zachowania nie zostanie prędzej czy później schwytana i zabita.

Kwestią otwartą pozostaje natomiast przydatność niepłochliwych ptaków do rozmnażania celem ponownego wsiedlenia w naturalnym środowisku. Ten aspekt wymaga dalszych badań, podobnie jak przyczyny i mechanizmy zjawiska. Dlatego nawet pojedyncze obserwacje godne są skrupulatnego odnotowywania.

## Literatura

1. CIERLIK G., TWOREK S. 2004. *Tetrao urogallus* (L., 1758) – głuźzec. W: GROMADZKI M. (red.) Ptaki (część I). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T. 7: 277-280.
2. GŁOWACIŃSKI Z., PROFUS P. 2001. Głuźzec. W: GŁOWACIŃSKI Z. (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL. Warszawa: 173-177.
3. HÖGLUND N., PORKERT J. 1993. Abnormal capercaillie behaviour owing to imprinting disturbance. *Grouse News* 6: 10-11.
4. JUCHIEWICZ M., ZEMBRZUSKI J. 1996. Zwierzyna. W: MIREK Z. (red.) Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego, Zakopane: 575-591.
5. KLAUS S., BERGMANN H.H. 1986. Die Auerhühner. A. ZIEMSEN Verlag. Wittenberg Lutherstadt.
6. MARCHLEWSKI J.H. 1951. Próby sztucznej hodowli kuraków leśnych. *Chrońmy przyrodę ojczystą* 7 (5/6): 27-38.
7. MILONOFF, M., HISSA R., SILVERIN B. 1992. The abnormal conduct of Capercaillies *Tetrao urogallus*. *Horm. Behav.* 26: 556-567.
8. PODOBIŃSKI L. 1954. Większe zwierzęta w Tatrzańskim Parku Narodowym. *Chrońmy przyrodę ojczystą* 10, 2: 36-43.
9. PODOBIŃSKI L. 1961. Stan zwierzyny w Tatrach w roku 1959 i w latach poprzednich. *Wierchy. Rok 1960.* 29: 137-155.
10. PODOBIŃSKI L. 1963. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 1961 r. i wiosną 1962. *Wierchy. Rok 1963.* 31: 250-260.
11. PODOBIŃSKI L. 1964. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w r. 1962 i wiosną 1963 r. *Wierchy. Rok 1963.* 32: 285-292.
12. PODOBIŃSKI L. 1966. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 1964 r. i wiosną 1965 roku. *Wierchy. Rok 1965.* 34: 273-280.
13. PODOBIŃSKI L. 1972. Zwierzęta Tatrzańskiego Parku Narodowego w 1970 r. i wiosną 1971 r. *Wierchy. Rok 1971.* 40: 259-269.
14. PODOBIŃSKI L. 1975. Zwierzęta tatrzańskie w 1973 r. *Wierchy. Rok 1974.* 43: 212-221.
15. STORCH I. (red.) 2000. Grouse Status Survey and Action Plan 2000-2004. WPA/BirdLife/SCC Grouse Specialist Group. IUCN. Gland, Switzerland - Cambridge, UK. World Pheasant Association Reading.
16. ŚWIĘTORZECKI B. 1925. Głuźzec. Myśliwska Spółka Wydawnicza. Warszawa.



17. WEGGE P., ELIASSEN S., FINNE M.H., ODDEN M. 2005. Social interactions among Capercaillie *Tetrao urogallus* males outside the lek during spring. *Ornis Fennica* 82: 147–154.
18. WODZICKI K. 1851. Wycieczka ornitologiczna w Tatry i Karpaty galicyjskie na początku czerwca 1850 roku. W komisie księgarni Ernesta Günthera, Leszno.
19. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003a. Głuszec. Monografie przyrodnicze. Klub Przyrodników. Świebodzin.
20. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003b. „Zwariowane” głuszce? *Sylvan* 3: 84–88.
21. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2007. Niepłochliwe głuszce. *Głos Lasu* 1: 42–44.
22. ZWIJACZ-KOZICA T. 2004. Tokowanie wśród turystów. *Tatry* 2 (8): 30–01.

Bogdan Brzeziecki, Stanisław Drozdowski, Dorota Zawadzka,  
Jerzy Zawadzki

## **Preferencje środowiskowe głuszca w Puszczy Augustowskiej – wskaźnik przydatności biotopu. Abstrakt**

### **Habitat preferences of capercaillie in the Augustowska Primeval Forest – habitat suitability index. Abstract**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, tokowiska, wskaźnik przydatności biotopu HSI, wymagania środowiskowe, Puszcza Augustowska, Polska

#### SUMMARY

Basing on the knowledge of habitat preferences of capercaillie, a mathematical habitat suitability index (HSI) model was developed. The model was field-verified on the basis of checking the presence of bird tracks and measurement results from sample plots on active leks. Differences were found between active leks, abandoned leks and control plots. The HSI well describes the habitat requirements of capercaillie on a local scale, yet it is not sufficiently precise when applied on a large spatial scale. The HSI value for all examined capercaillie leks (active and abandoned) did not exceed 0.6. It may suggest that the biotopes occupied by capercaillie are sub-optimal which, in turn, can result from the absence of large patches of optimal biotopes.

Key words: capercaillie, *Tetrao urogallus*, leks, Habitat Suitability Index HSI, habitat requirements, Augustowska Primeval Forest, Poland

Przeprowadzono charakterystykę środowiska głuszca *Tetrao urogallus* w Puszczy Augustowskiej w oparciu o ekologiczno-hodowlaną analizę struktury drzewostanów i innych cech środowiska w obrębie biotopów zajmowanych przez głuszca obec-

nie i dawniej. Opierając się na znajomości wymagań siedliskowych głuszca, skonstruowano matematyczny model biotopu – wskaźnik przydatności biotopu (ang. *habitat suitability index*, HSI). Przydatność modelu weryfikowano w terenie na podstawie kontroli obecności śladów głuszca oraz wyników pomiarów na powierzchniach próbnych na tokowiskach czynnych. Wykonano pomiary terenowe 10 cech środowiskowych na 18 tokowiskach (9 czynnych i 9 opuszczonych) oraz na 2 powierzchniach kontrolnych. Założono 1952 powierzchnie próbne. W kole o promieniu 15 m szacowano wartości cech drzewostanu i zbiorowiska leśnego uwzględnionych w konstrukcji HSI, a w promieniu 5 m notowano obecność śladów głuszca. Za najważniejsze cechy środowiska głuszca uznano: fazę rozwojową, budowę drzewostanu, udział sosny w głównym piętrze, zwarcie głównego piętra drzewostanu, zwarcie i skład gatunkowy drugiego piętra, procentowe pokrycie warstwy krzewiastej, wysokość runa, udział borówek w runie, obecność elementów strukturalnych: drzew przestojowych, wykrotów, mrowisk, odległość od uczęszczanych dróg. Badanym cechom przyporządkowano wartości w zakresie 0–1. Przyjęto następujący sposób obliczania wskaźnika HSI, modyfikując wzór opracowany przez Storch (2002):

$$\text{HSI} = 0,2 \cdot [(\text{SI}_{\text{faza}} \cdot \text{SI}_{\text{zwar}} \cdot \text{SI}_{2\text{p}}) + (2\text{SI}_{\text{bor}} \cdot \text{SI}_{\text{podsz}}) + (\text{SI}_{\text{runo}} + \text{SI}_{\text{elem}}) \cdot (\text{SI}_{\text{so}} \cdot \text{SI}_{\text{bud}})^{1/2}] \cdot \text{SI}_{\text{drogi}}$$



**Ryc. 1.** Pojedyncze, nisko ugałęzione świerki stanowią ukrycia zimowe dla głuszca (fot. B. Brzeziecki)

HSI przyjmuje wartości w zakresie od 0 (środowisko nieprzydatne) do 1 (środowisko optymalne). Dla każdej powierzchni próbnej obliczono wartość wskaźnika HSI. Stwierdzono pozytywną korelację pomiędzy powierzchniami o wysokich wartościach HSI a występowaniem śladów głuszca, co potwierdziło przydatność modelu. Stosując analizę wariancji jednoczynnikowej, stwierdzono występowanie różnic pomiędzy tokowiskami czynnymi, opuszczonymi i powierzchniami kontrolnymi. Wskaźnik HSI dobrze opisuje wymagania środowiskowe głuszca w skali lokalnej, ale jest mniej dokładny w dużej skali przestrzennej. Wartość współczynnika HSI dla wszystkich badanych tokowisk głuszca (czynnych i opuszczonych) w żadnym przypadku nie przekraczała 0,6. Może to wskazywać, że zajmowane przez głuszca biotopy należą do suboptymalnych, a nie optymalnych, a to z kolei może wynikać z braku najlepszych biotopów na dużych powierzchniach. Oznacza to, że w skali przestrzennej wydzielenia lub drzewostanu znajdują się fragmenty biotopów o wysokiej wartości HSI (rzędu 0,8-0,9), ale już w większej skali, kilkuset hektarów w otoczeniu tokowiska, sumaryczna wartość przydatności biotopu jest znacznie niższa. Jest to niezwykle istotne z punktu widzenia wymagań przestrzennych głuszca, gdyż wielkość użytkowanego areалу osobniczego waha się od 20 do 100 ha dla pojedynczego ptaka, 200-1000 ha dla grupy wokół tokowiska i co najmniej 10 000 ha dla żywej populacji.



**Ryc. 2.** *Miejsce kąpieli piaszczystej stanowi ślad obecności głuszca (fot. G. Zawadzki)*



Dodatkowo przeprowadzono analizy 10 cech środowiska w oparciu o mapy numeryczne nadleśnictw. Wyniki uzyskane z zastosowania statystyki opisowej do danych pochodzących z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych i Leśną Mapę Numeryczną w dużym stopniu potwierdziły preferencje środowiskowe określone na podstawie własnych pomiarów empirycznych oraz skonstruowanego modelu. Ponad 30% czynnych tokowisk znajdowało się w drzewostanach 30–60-letnich, a blisko 20% w ponadstuletnich. Głuszczyk preferował drzewostany jednopiętrowe z dominacją sosny powyżej 90%, przy zwarcie koron przerywanym lub umiarkowanym z niewielkim udziałem podszytu gatunków rodzimych (10–20%). Najważniejsze różnice dotyczące charakterystyki tokowisk czynnych i opuszczonych dotyczyły wyższego udziału drugiego piętra drzewostanu i pokrycia podszytów na obszarach opuszczonych. Są to cechy kształtowane przez gospodarkę leśną. Na podstawie zebranych danych zidentyfikowano czynniki związane z działalnością gospodarczą wpływające negatywnie na kształtowanie środowiska głuszczyka i sformułowano zalecenia ochronne. Dotyczą one m.in. konieczności rezygnacji z zabiegów sprzyjających rozwojowi drugiego piętra, celowego przerzedzania podszytów i odnowień świerkowych, ograniczania zwarcia drzewostanów w wieku od 20 do 60 lat, wykrywania odnowienia naturalnego w drzewostanach sosnowych, pozostawiania niektórych drzew o poziomych gałęziach oraz ochrony elementów strukturalnych (wykrotów, przestojów).

Michał Ciach

## **Zachowania stadne cietrzewia w okresie pozalęgowym – mechanizm, przyczyny i znaczenie**

### **Flocking behaviour of black grouse in the post-breeding season – the mechanism, causes and significance**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, stadność, struktura płciowa, okres pozalégowy

#### SUMMARY

In the breeding season, black grouse begin collective leks during which cocks occupy their territories. However, in the post-breeding season the birds tend to form flocks. Flocking can be a response to the changing weather conditions which, in consequence, may lead to their concentration at the feeding sites, or taking anti-predator strategies. Flock formation can be

affected by factors such as habitat and food preferences, competition, social relations including kinship between flocking individuals. Knowledge of the black grouse ecology can be helpful in the effective protection of this species.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, flocking, sex ratio, post-breeding season

Liczebność i zasięg występowania cietrzewia *Tetrao tetrix* na większości obszaru Europy zmniejszyły się w minionym stuleciu w sposób drastyczny (Cramp, Simmons 1980; Storch 2000). Spadek liczebności i lokalne wymieranie gatunku, przy osiadłym trybie życia i braku dalekodystansowych przemieszczeń (Warren, Baines 2002), doprowadziły do rozczłonkowania i izolacji poszczególnych populacji. W rezultacie cietrzewie na większości obszaru Europy wykazują niskie zróżnicowanie genetyczne (Höglund i in. 2007). W ostatnich dekadach także krajowa populacja gatunku silnie zmniejszyła swoją liczebność i obecnie jest ona podzielona na kilka izolowanych subpopulacji (Tomiałojć, Stawarczyk 2003). Jednym z głównych terenów występowania cietrzewia w Polsce są Karpaty Zachodnie, a w szczególności Kotlina Orawsko-Nowotarska oraz graniczące z nią pasma górskie. Sposób funkcjonowania tej lokalnej populacji – w tym jej liczebność czy przemieszczenia osobników między poszczególnymi pasmami górskimi – są jednak niemal zupełnie nierozpoznane. Cietrzew umieszczony jest w *Polskiej czerwonej księdze zwierząt* jako gatunek zagrożony (Głowaciński 2001). Krajowe prawodawstwo ochrony przyrody nadaje mu wysoki status ochronny, zalecając wprowadzanie zabiegów ochrony czynnej gatunku (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880). Jednak wiedza o biologii i ekologii cietrzewia w naszym kraju, będąca podstawą jego skutecznej ochrony, pozostaje w wielu obszarach dalece niepełna.

## Terytorializm a stadność

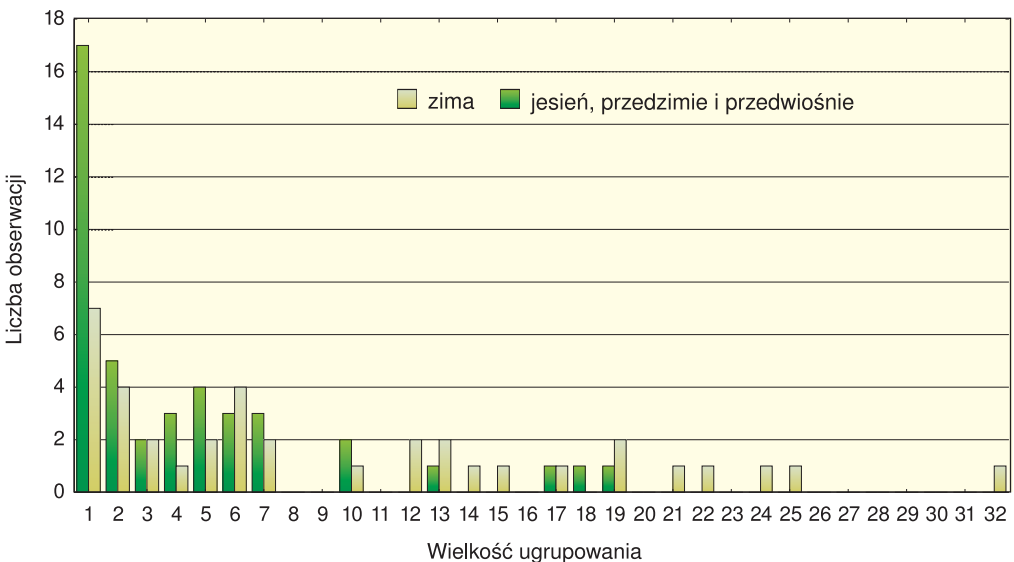
Cietrzewie w okresie lęgowym odbywają zbiorowe toki, podczas których koguty zajmują terytoria (de Vos 1983). Wybór partnera zależy zarówno od konkurencji między tokującymi samcami, jak i preferencji samych samic (Höglund i in. 1995, Rintamäki i in. 1995a, Alatalo i in. 1996, Höglund i in. 1997, Karvonen i in. 2000, Rintamäki i in. 2001). Sukces rozrodczy samców zależy od ich dominacji socjalnej nad rywalami, w tym także od lokalizacji terytoriów podczas tokowiska (Rintamäki i in. 1995a, 1995b). Dlatego terytoria poszczególnych samców są silnie przez nie bronione. Poza okresem lęgowym cietrzewie wykazują jednak tendencję do tworzenia stad, które są dominującą formą relacji socjalnych w okresie zimowym (Koskimies 1957; de Vos 1983; Hanson, Soikkeli 1984). Proces powstawania stad może wynikać z oddziaływania kilku czynników – cyklu rozrodczego, zmian pogodowych (obecność pokrywy śnieżnej), a przez to zmian dostępności i preferencji poszczególnych rodzajów pokarmu, czy też reakcji antydrapieżniczych. U cietrzewi występuje wyraźna tendencja do segregacji płci podczas tworzenia stad, dlatego przeważnie spotykane



są jednopłciowe ugrupowania samców bądź samic (de Vos 1983), chociaż stada mieszane także się spotyka. Przyczyny i proces tworzenia stad jednopłciowych nie są w pełni poznane. Podobnie niewiele wiadomo o rozpadzie stad oraz przemieszczeniach osobników poszczególnych płci pomiędzy stadami mieszanymi a jednopłciowymi.

## Tworzenie stad w okresie zimowym

W latach 2002–2005 prowadzono w Karpatach Zachodnich obserwacje cietrzewi w okresie pozalęgowym (październik – marzec). Terenem badań była Kotlina Orawsko-Nowotarska, cechująca się obecnością mozaiki różnorodnych środowisk – torfowisk wysokich, lasów i zadrzewień oraz terenów rolniczych (Ciach i in. 2006). Obszar ten cechował się jednocześnie bardzo surowymi warunkami klimatycznymi, a w szczególności trwałą pokrywą śnieżną w okresie zimowym. Ptaki obserwowano zarówno w stadach jednopłciowych, jak i w mieszanych. Najczęściej spotykano ugrupowania samców, których wielkość wzrastała w okresie zimowym podczas zalegania trwałej pokrywy śnieżnej (por. ryc. 1). Stada samic notowano rzadziej i nie wykazywały one istotnej tendencji do wzrostu wielkości. Natomiast niezależnie od warunków pogodowych wielkość stad mieszanych ulegała w ciągu okresu pozalęgowego istotnemu spadkowi. Jednocześnie zmieniała się struktura płciowa stad mieszanych, gdyż wraz z postępującym spadkiem ich wielkości zmniejszał się udział samców (Ciach i in. w przygotowaniu).



**Ryc. 1.** Wielkość ugrupowań kogutów cietrzewia w okresie pozalęgowym w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej w latach 2002–2005 (N = 80)

## Przyczyny tworzenia stad zimowych

Zachowania stadne są znaną strategią socjalną u wielu gatunków kuraków (Koskimies 1957; Hanson, Soikkeli 1984; Hines 1986). Mogą one wynikać z oddziaływania kilku czynników, często trudnych do wyodrębnienia. Koskimies (1957) wykazał, że grupowanie się w stada w okresie zimowym może być spowodowane wpływem zmieniających się warunków klimatycznych. Badania przeprowadzone w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej wskazują, że proces tworzenia stad rozpoczął się, gdy temperatura spadała poniżej 0°C, jednak do najsilniejszego wzrostu wielkości stad dochodziło w czasie pojawienia się trwałej pokrywy śnieżnej (Ciach i in. w przygotowaniu). Zatem czynnik pogodowy, zmieniający zasadniczo dostępność pokarmu oraz wpływający na wzrost wykrywalności ptaków przez potencjalne drapieżniki, może być zasadniczą przyczyną powstawania stad. Pojawiająca się pokrywa śnieżna może więc prowadzić do reakcji antydrapieżniczych czy też powodować powstawanie koncentracji żerowiskowych.

Śmiertelność ptaków dorosłych jest głównym czynnikiem determinującym wielkość lokalnych populacji cietrzewia (Lindström i in. 1997). Podstawową przyczyną śmiertelności w okresie zimowym jest drapieżnictwo ssaków drapieżnych oraz jastrzębia *Accipiter gentilis* (Angelstam 1984; Caizergues, Ellison 1997; Spidsø i in. 1997, Selås 2003). W pozalęgowym zgrupowaniu ptaków w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej ścisłymi dominantami były obok cietrzewia drapieżniki – kruk *Corvus corax* oraz myśzołów *Buteo buteo* (Ciach i in. 2006). Tworzenie stad może zatem redukować ryzyko śmierci w okresie zimowym. Sam proces tworzenia stad nie jest znany, lecz przypuszczalnie dorosłe koguty cietrzewia pozwalają osobnikom młodocianym przyłączać się do ich ugrupowań. Osobniki młode mogą zatem pełnić rolę strażników chroniących ptaki dorosłe, stanowiąc jednocześnie potencjalne ofiary, w pierwszej kolejności narażone na ataki drapieżników. Hipotezę tę potwierdza fakt, że dorosłe samce, w przeciwieństwie do młodych, wykazują w okresie zimy najniższy poziom śmiertelności (Angelstam 1984). Mechanizm powstawania stada może mieć również podłoże w relacjach rodzinnych między grupującymi się osobnikami. Hipoteza o relacjach rodzinnych jako czynnika tłumaczącym powstawanie zbiorowych tokowisk (Höglund 2003) może także tłumaczyć mechanizm zachowań stadnych w okresie pozalęgowym. Młode samce, dołączając w okresie zimowym do swych krewnych, pozostają w blisko spokrewnionych grupach rodzinnych. Rozpad stad samców w okresie wiosennym jest natomiast wynikiem nasilenia się ich zachowań terytorialnych związanych ze zbliżającym się okresem tokowym (de Vos 1983).

Zachowania stadne mogą być także wynikiem koncentracji żerowiskowych. W okresie zimowym pokrywa śnieżna, ograniczając dostęp do niektórych źródeł pokarmu, może prowadzić do skupiskowego jego występowania. W okresie letnim oraz jesienią cietrzewie odżywiają się głównie jagodami, kwiatostanami, nasionami oraz ziołami (Pulliainen 1982, Starling-Westerberg 2001, Beeston i in. 2005). Podczas zalegania trwałej pokrywy śnieżnej, w wyniku zmian dostępności preferowanego po-

karmu, zwiększa się rola pączków drzew, w szczególności brzozy *Betula pendula*, jako źródła pokarmu (Pulliainen 1982, Beeston i in. 2005). Dlatego też ptaki zamieszkujące mozaikę środowisk, gdzie preferowane drzewa rozmieszczone są skupiskowo, mogą wykazywać silniejszą tendencję do tworzenia stad niż zamieszkujące tereny leśne, co było obserwowane u innych gatunków kuraków (Hines 1986).

Brak tendencji samic cietrzewia do tworzenia stad może wynikać z ich wyższego poziomu dyspersji i migracji pomiędzy terenami łęgowisk i zimowisk. Dorosłe kury wykazują przywiązanie do terenów zimowisk (Caizergues, Ellison 2002), jednakże posiadają one, wraz z młodymi samicami, możliwości do dyspersji i przemieszczeń pomiędzy rozczłonkowanymi fragmentami dogodnych środowisk (Marjakangas, Kiviniemi 2005). Samce cietrzewia wykazują natomiast silną filopatrię (Höglund i in. 1999), która wraz przemieszczeniami dyspersyjnymi samic w okresie pozalęgowym (Caizergues, Ellison 2002) prowadzi w izolowanych populacjach do ogólnego spadku liczebności samic. Hanson i Soikkeli (1984) wykazali, że cietrzewie tworzą większe stada na terenach, gdzie ich zagęszczenia są wyższe. Zatem słabsza tendencja samic do tworzenia stad może po prostu wynikać z ich niższego zagęszczenia. Pewne znaczenie może też tutaj mieć lepiej zlewające się z otoczeniem (również w warunkach zimowych) upierzenie samic. Prawdopodobnie z tego powodu samice, wybierając miejsca o silniejszym pokryciu roślinnością (Marti 1985), wykazują preferencje do pozostawania w niewielkich ugrupowaniach lub spędzania okresu zimowego w pojedynkę. Niski poziom śmiertelności samic w okresie zimowym (Angelstam 1984) wskazuje, że strategia taka może przynosić korzyści.

Niższa tendencja samic do tworzenia stad może także wynikać z ich preferencji pokarmowych. De Vos (1983) wskazał, że obie płcie wykazują tendencję do rozdzielania się podczas żerowania, co tłumaczył odmiennymi preferencjami siedliskowymi. Preferencje te mogą być spowodowane różnicami w diecie obu płci (Starling-Westerberg 2001), jak również z wybieraniem przez samice miejsc o silniejszym pokryciu roślinnością (Marti 1985). Ponadto samice pobierają więcej pokarmu niż samce (Beeston i in. 2005), co może prowadzić do zwiększonej konkurencji o pokarm między płciami, jak również w obrębie ugrupowań składających się jedynie z samic. Zatem strategia samic do pozostawania w możliwie najmniejszych ugrupowaniach może obniżać ryzyko konkurencji.

Obserwacje prowadzone w Kotlinie Orawsko-Nowotarskiej wskazują, że warunki zimowe, a szczególnie zalegająca w tym okresie pokrywa śnieżna, przypuszczalnie nie wpływają na tworzenie stad mieszanych (Ciach i in. w przygotowaniu). Prawdopodobnie powstają one latem oraz jesienią poprzez łączenie się poszczególnych grup rodzinnych. W okresie jesieni i przedzimia stada mieszane cietrzewi składają się przypuszczalnie z dorosłych kur oraz ich potomstwa, co sugerowano też u innych gatunków kuraków (Ellison 1973). Spadek wielkości stad mieszanych cietrzewi w trakcie okresu pozalęgowego, idący w parze ze zmianami ich struktury płciowej, wskazuje na proces stopniowego opuszczania stad mieszanych przez samce. Jednakże proces powstawania i rozpadu stad mieszanych, jak również relacje rodzinne w ich obrębie wymagają badań.

Wyniki badań z zakresu ekologii gatunku mogą być wysoce użyteczne w planowaniu ochrony przyrody (Buchholz 2007, Caro 2007), dostarczając cennych wskazówek do jej realizacji. Znajomość ekologii cietrzewia, w tym tendencji do tworzenia stad w okresie zimowym, segregacji płci, zmian wielkości i struktury płciowej stad mieszanych oraz przyczyn i podłoża tych zjawisk, mogą być pomocne w ochronie gatunku. Wymagania środowiskowe poszczególnych płci i typów ugrupowań oraz ich zmiany w trakcie okresu pozalęgowego wskazują na konieczność zapewnienia cietrzewiowi odpowiednio rozległych i zróżnicowanych biotopów. Jedynie we właściwych warunkach siedliskowych gatunek ten może w odpowiedni sposób reagować na zmiany pogodowe oraz związane z nimi presję drapieżniczą oraz dostępności bazy pokarmowej.

## Podziękowania

Praca powstała dzięki działalności Sekcji Ornitologicznej Koła Naukowego Leśników Wydziału Leśnego Akademii Rolniczej w Krakowie.

## Literatura

1. ALATALO R.V., BURKE T., DANN J., HANOTTE O., HÖGLUND J., LUNDBERG A., MOSS R., RINTAMÄKI P.K. 1996. Paternity, copulation disturbance, and female choice in lekking Black Grouse. *Anim. Behav.* 52: 861–873.
2. ANGELSTAM P. 1984. Sexual and seasonal differences in mortality of the Black Grouse *Tetrao tetrix* in boreal Sweden. *Ornis Scand.* 15: 123–134.
3. BEESTON R., BAINES D., RICHARDSON M. 2005. Seasonal and between-sex differences in the diet of Black Grouse *Tetrao tetrix*. *Bird Study* 52: 276–281.
4. BUCHHOLZ R. 2007. Behavioural biology: an effective and relevant conservation tool. *Trends Ecol. Evol.* 22: 401–407.
5. CAIZERGUES A., ELLISON L.N. 1997. Survival of black grouse *Tetrao tetrix* in the French Alps. *Wildl. Biol.* 3: 177–186.
6. CAIZERGUES A., ELLISON L.N. 2002. Natal dispersal and its consequences in Black Grouse *Tetrao tetrix*. *Ibis* 144: 478–487.
7. CARO T. 2007. Behavior and conservation: a bridge too far? *Trends Ecol. Evol.* 22: 394–400.
8. CIACH M., WIKAR D., BYLICKA M. 2006. Birds community of open habitats of Kotlina Orawsko-Nowotarska valley in non-breeding season. *Berkut* 15: 55–65.
9. CIACH M., WIKAR D., BYLICKA M., BYLICKA M. (w przygotowaniu) Flocking behaviour and sexual segregation of Black Grouse *Tetrao tetrix* in a mountainous population from the Western Carpathians during the non-breeding seasons.
10. CRAMP S., SIMMONS K.E.L. (red.) 1980. *The Birds of the Western Palearctic*. Vol. 2. Oxford University Press, Oxford.
11. DE VOS G.J. 1983. Social behaviour of Black Grouse, an observational and experimental field study. *Ardea* 71: 1–103.

12. ELLISON L.N. 1973. Seasonal social organization and movements of Spruce Grouse. *Condor* 75: 375-385.
13. GŁOWACIŃSKI Z. (red.) 2001. Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa.
14. HANSON W.R., SOIKKELI M. 1984. Group size and sex ratios among Finnish Black Grouse. *Ornis Fenn.* 61: 65-68.
15. HINES J.E. 1986. Social organization, movements, and home ranges of Blue Grouse in fall and winter. *Wilson Bull.* 98: 419-432.
16. HÖGLUND J. 2003. Lek-kin in birds - provoking theory and surprising new results. *Ann. Zool. Fenn.* 40: 249-253.
17. HÖGLUND J., ALATALO R.V., GIBSON R.M., LUNDBERG A. 1995. Mate-choice copying in Black Grouse. *Anim. Behav.* 49: 1627-1633.
18. HÖGLUND J., JOHANSSON T., PELABON C. 1997. Behaviourally mediated sexual selection: characteristics of successful male Black Grouse. *Anim. Behav.* 54: 255-264.
19. HÖGLUND J., ALATALO R.V., LUNDBERG A., RINTAMÄKI P.T., LINDELL J. 1999. Microsatellite markers reveal the potential for kin selection on black grouse leks. *Proc. R. Soc. Lond. B*: 266: 813-816.
20. HÖGLUND J., LARSSON J. K., JANSMAN H.A.H., SEGELBACHER G. 2007. Genetic variability in European Black Grouse (*Tetrao tetrix*). *Conserv. Genet.* 8: 239-243.
21. KARVONEN E., RINTAMÄKI P.T., ALATALO R.V. 2000. Female-female aggression and male mate choice on Black Grouse leks. *Anim. Behav.* 59: 981-987.
22. KOSKIMIES J. 1957. Flocking behaviour in Capercaillie, *Tetrao urogallus* (L.), and Blackgame, *Lyrurus tetrix* (L.). *Finnish Game Res.* 18: 1-32.
23. LINDSTRÖM J., RANTA E., LINDEN M., LINDEN H. 1997. Reproductive output, population structure and cyclic dynamics in Capercaillie, Black Grouse, and Hazel Grouse. *J. Avian Biol.* 28: 1-8.
24. MARJAKANGAS A., KIVINIEMI S. 2005. Dispersal and migration of female Black Grouse *Tetrao tetrix* in eastern central Finland. *Ornis Fenn.* 82: 107-116.
25. MARTI C. 1985. Unterschiede in der Winterökologie von Hahn und Henne des Birkhuhns *Tetrao tetrix* im Aletschgebiet (Zentralalpen). *Der Ornithologische Beobachter* 82: 1-30.
26. PULLIAINEN E. 1982. Breeding, foraging, and wintering strategies of the Black Grouse, *Lyrurus tetrix* L., in the Finnish taiga - a review. *Aquilo, Ser. Zool.* 21: 68-75.
27. RINTAMÄKI P.T., ALATALO R.V., HÖGLUND J., LUNDBERG A. 1995a. Male territoriality and female choice on Black Grouse leks. *Anim. Behav.* 49: 759-767.
28. RINTAMÄKI P.T., ALATALO R.V., HÖGLUND J., LUNDBERG A. 1995b. Mate sampling behaviour of Black Grouse females (*Tetrao tetrix*). *Behav. Ecol. Sociobiol.* 37: 209-215.
29. RINTAMÄKI P.T., HÖGLUND J., ALATALO R.V., LUNDBERG A. 2001. Correlates of male mating success on black grouse (*Tetrao tetrix* L.) leks. *Ann. Zool. Fenn.* 38: 99-109.
30. SELÄS V. 2003. Vulnerability of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) hens to Goshawk (*Accipiter gentiles*) predation in relation to vole cycles. *J. Ornithol.* 144: 186-196.
31. SPIDSØ T.K., HJELJORD O., DOKK J.G. 1997. Seasonal mortality of Black Grouse *Tetrao tetrix* during a year with little snow. *Wildl. Biol.* 3: 205-209.
32. STARLING-WESTERBERG A. 2001. The habitat use and diet of Black Grouse *Tetrao tetrix* in the Pennine Hills of northern England. *Bird Study* 48: 76-89.



33. STORCH I. 2000. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004 Grouse. WPA/BirdLife/SSC Grouse Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and World Pheasant Association, Reading, UK.
34. TOMIAŁOJC L., STAWARCZYK T. 2003. Awifauna Polski. Rozmieszczenie, liczebność i zmiany. PTPP „pro Natura”. Wrocław.
35. WARREN P.K., BAINES D. 2002. Dispersal, survival, and causes of mortality in Black Grouse *Tetrao tetrix* in northern England. Wildl. Biol. 8: 91-97.

Adam Dmoch

## Wybrane parametry rozrodu cietrzewia w Kotlinie Biebrzańskiej Selected breeding parameters of black grouse in the Biebrza Valley area

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, sukces lęgowy, stadka rodzinne, Kotlina Biebrzańska, Polska

### SUMMARY

Potential sites where black grouse could raise their young were penetrated for 38 days in late summer during the black grouse ecology studies carried out in the territory of the Biebrza Valley in the years 2000-2003. The ratio of females with chicks ( $n = 21$ ) to all observed females ( $n = 34$ ) was taken as a measure of the breeding success (61.8%). A small family flock contained 1 to 8 chicks (usually 3), *i.e.* 3.9 (SD = 1.99) per female with a success on average and 2.4 chicks per female starting nesting. As the adopted method did not take into consideration females killed by predators during hatching, the real figures may have been lower. Family flocks frequently inhabited grassy hornbeam forests and meadows overgrown by shrub thickets. The relatively high number of broods may have been the result of the favourable weather conditions at that time and the growth of the local population of black grouse.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, breeding success, small family flocks, Biebrza Valley, Poland

Produktywność populacji jest jednym z głównych parametrów ekologicznych, które wpływają na jej dynamikę. Monitoring sukcesu lęgowego pozwala na poznanie kondycji populacji, przewidywanie zmian jej liczebności oraz pomaga w ocenie skuteczności prowadzonych działań ochronnych. Podczas badań nad ekologią cietrzewia w Kotlinie Biebrzańskiej, prowadzonych w latach 2000-2003, ustalono m.in. odsetek samic wodzących młode oraz średnią liczbę młodych w stadku rodzinnym (Dmoch 2005). Obok wyników Pugacewicza (w druku) są to pierwsze tego typu dane z kotliny.

## Teren badań

Kotlina Biebrzańska jest mezoregionem wchodzącym w skład Niziny Północno-podlaskiej, należącej do Wysoczyzn Podlasko-Białoruskich (Kondracki 1988). Niemal połowa jej powierzchni (59 223 ha) jest od roku 1993 objęta ochroną w ramach Biebrzańskiego Parku Narodowego (Sieńko, Grygoruk 2003).

Obszar kotliny jest rozległym obniżeniem, którym spływały wody wytapiającego się lodowca (Żurek 1991). Kotlina jest w dwóch miejscach przewężona, dzieląc się na trzy różniące się baseny (Pałczyński 1988): górny (północny), środkowy i dolny (południowy). Charakterystycznym elementem krajobrazu basenów środkowego i dolnego są liczne, śródbagiennie mineralne wzniesienia, zwane grądzikami. Są to wąskie i wydłużone wierzchołki piaszczystych wydmy lub pozostałości form działalności rzecznej (Werpachowski 2003). W XIX w. i połowie wieku XX wykonano rozległe prace melioracyjne, które znacznie zmieniły układ hydrologiczny kotliny, zwłaszcza w basenie środkowym (Pałczyński 1988, Sokołowski 1993).

Kotlina Biebrzańska charakteryzuje się mozaiką warunków klimatycznych. Długa zima (100–120 dni) oraz krótki okres wegetacji (192 dni) nadają warunkom pogodowym cechy klimatu kontynentalnego z pewnymi właściwościami klimatu subborealnego (Pałczyński 1988). Najchłodniejszym miesiącem jest luty, o średniej temperaturze  $-5,3^{\circ}\text{C}$ , a najcieplejszym lipiec z przeciętną temperaturą  $17,5^{\circ}\text{C}$ . Średnia temperatura roczna wynosi  $6,2^{\circ}\text{C}$  i jest najniższa na niżu Polski. Suma opadów rocznych (miejscowość Biebrza) wynosi przeciętnie 541 mm, z maksimum w połowie czerwca. Pokrywa śnieżna utrzymuje się tu przeciętnie przez 70 dni w roku (Pałczyński 1988, Kossowska-Cezak i in. 1991). W okresie badań (lata 2000–2003), w sezonie godowym i rozrodu cietrzewi (marzec – sierpień) zarówno średnie temperatury powietrza, jak i suma opadów odbiegały od średnich wieloletnich (dane IMGW, Szczygieł, Szuniewicz 1979). Średnie temperatury były wyższe w okresie badań o  $0,7^{\circ}\text{C}$  (marzec) do  $2,8^{\circ}\text{C}$  (czerwiec), natomiast opady były niższe, zwłaszcza w czerwcu (49% średniej wieloletniej). Można więc stwierdzić, że sezon lęgowy w latach badań był ciepły i stosunkowo suchy.

Szata roślinna Kotliny Biebrzańskiej charakteryzuje się różnorodnością i wysokim stopniem naturalności (Sokołowski 1993). Jednym z największych walorów Bagienn Biebrzańskich jest dobrze wykształcona poprzeczna strefowość ekologiczna (Pałczyński 1988, Oświt 1991), która najlepiej zachowała się w basenie dolnym. W basenie środkowym wskutek przeobrażeń stosunków wodnych została ona znacznie zakłócona. Znaczne powierzchnie zajmują tam zbiorowiska zastępcze – łąki zmiennowilgotne i ziołorośla związków *Calthion*, *Molinion*, *Filipendulion*. Roślinność niezadrzewionych grądzików reprezentują zbiorowiska trawiaste z klasy *Molinio-Arrhenatheretalia* i murawowe z klas *Koelerio-Corynephoretea* i *Nardo-Callunetea* (Bartoszuk 2003). Lasy w Kotlinie Biebrzańskiej stanowią znaczący element krajobrazu, zajmując od 13% (basen górny) do 35% powierzchni (basen dolny). Wyjątkowo duży udział siedlisk bagiennych oraz wysoki odsetek drzewostanów brzoźowych (ok. 19%) wy-

różniają kotlinę spośród innych terenów (Bosiak 1991). Bagienne łąki w Kotlinie Biebrzańskiej były intensywnie wykaszane od XVI w. (Pałczyński 1988, Tomaszewska 1997). Taki stan rzeczy utrzymywał się do II wojny światowej, po której stopniowo zaprzestawano koszenia, aż do całkowitego jego zaniechania na ogromnych obszarach (np. Bagno Ławki czy rejon Czerwonego Bagna). W latach 90. XX w. użytkowano przede wszystkim łąki na terenach osuszonych poprzez melioracje oraz łąki w słabo uwilgotnionym basenie środkowym. Sieć dróg w kotlinie jest dość słabo rozwinięta, co znacznie utrudnia penetrację ludzką, zwłaszcza centralnej części basenu środkowego i rejonu Bagno Ławki.

Kotlinę Biebrzańską zamieszkuje bogaty zespół drapieżników, mogących wpływać czynnie na populacje cietrzewi. Spośród ssaków należy wymienić m.in. lisa *Vulpes vulpes*, jenota *Nyctereutes procyonoides* i kunę leśną *Martes martes* (Raczyński 1991). Do ptaków, które mogą żywić się cietrzewiami, można zaliczyć przede wszystkim jastrzębia *Accipiter gentilis*, puchacza *Bubo bubo* oraz orlika grubodziobego *Aquila clanga* (Pugacewicz 1995, 1998), natomiast kruk *Corvus corax* stanowi potencjalne zagrożenie lęgów.

Obserwacje prowadzono przede wszystkim w basenie środkowym na terenach między Kanalem Woźnawiejskim a rzekami Jęgrznią oraz Elkiem, a także na obszarach sąsiadujących z nimi od południowego zachodu (uroczysko „Dębiec”, skraj Brzezin Kapickich). W mniejszym stopniu penetrowano basen dolny (północna część Bagna Ławki, rejon Grobli Honczarowskiej, uroczysko „Kaliszek”), gdzie obserwacjami objęto przede wszystkim śródbagienne grądziki.

## Materiał i metody

Prace terenowe prowadzono w latach 2000–2003 od 1 sierpnia do 13 września, przy czym 60% kontroli miało miejsce w pierwszej połowie sierpnia. Korzystano z lornetki 10×50, a szczegóły obserwacji (data, godzina, lokalizacja, liczebność, płeć, zachowanie, środowisko itp.) zapisywano na mapach w skali 1:25 000.

Obserwacje polegały na penetracji potencjalnych miejsc wychowu młodych – suchych grądzików, podsuszonych zarastających łąk i luźnych zakrzaczeń. W miarę zdobywania doświadczeń krąg poszukiwań zawężono do sąsiedztwa tokowisk w basenie środkowym, gdzie przy wyższym zagęszczeniu populacji istniała większa szansa spotkania ptaków. Starano się dokładnie policzyć ptaki zrywające się do lotu i określić ich liczbę. Miejsca, w których wykryto rodziny, sprawdzano w następnych latach ponownie, gdyż samice w kolejnych sezonach często zakładają lęgi w tej samej okolicy, zwłaszcza jeśli poprzedni lęg zakończył się sukcesem (Kamieniarz 2002). Zazwyczaj poszukiwania rodzin prowadziła jedna – dwie (wyjątkowo trzy) osoby. W sierpniu młode cietrzewie potrafią dobrze latać i są już dość wyrosnięte, jednak zazwyczaj jeszcze nie na tyle, aby nie różnić się wielkością od dorosłych. Jako rodzinę kwalifikowano obserwację samicy z mniejszymi ptakami lub obserwację większej grupy wyrosniętych ptaków w szatach samic, z których jednego uznawano wów-

czas za samicę. Zaobserwowane na początku sierpnia stadko 11 ptaków równej wielkości potraktowano jako połączenie lęgów dwóch samic. Stosunek liczby samic z młodymi do wszystkich zaobserwowanych samic (wodzących młode i samotnych) przyjęto za miarę sukcesu lęgowego. Spotkania pojedynczych młodych ptaków lub ptaków w szatach samic o nieustalonym wieku pomijano przy obliczaniu sukcesu lęgowego i w dalszych analizach.

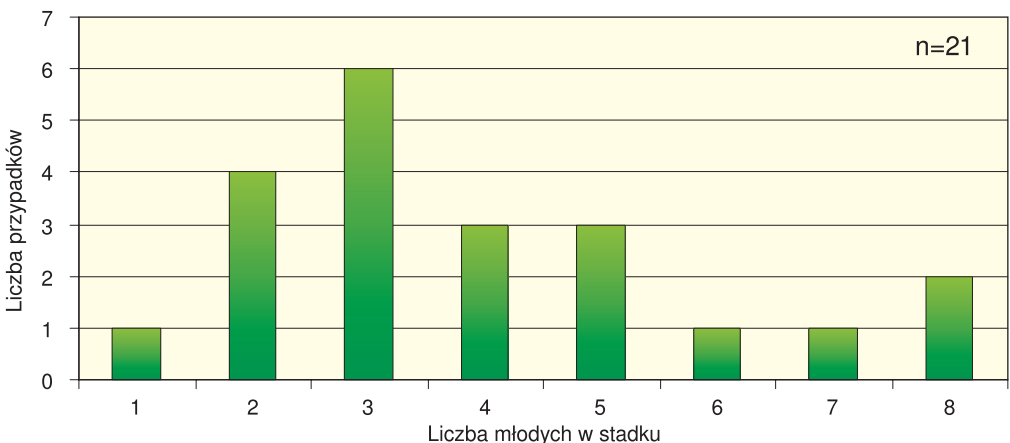
W sumie w latach 2000–2003 na tego typu obserwacje poświęcono 38 dni (191 godzin), przebywając w sprawdzanych biotopach trasy o łącznej długości 453 km. W zdecydowanej większości (75% czasu obserwacji) penetrowano teren w basenie środkowym.

Przeprowadzono również szereg wywiadów z pracownikami Biebrzańskiego Parku Narodowego, mieszkańcami okolicznych wsi oraz turystami i naukowcami prowadzącymi badania w Kotlinie Biebrzańskiej. Uzyskane tym sposobem informacje posłużyły przede wszystkim do ustalenia miejsc dalszych obserwacji terenowych, a kilka z nich (te dokładnie udokumentowane) uzupełniło bazę danych.

## Wyniki

Podczas letnich penetracji rejonów lęgowych cietrzewi zaobserwowano 34 samice, z których 21 wodziło młode. Sukces lęgowy wyniósł więc 61,8%. W stadkach rodzinnych zanotowano od jednego do ośmiu młodych (ryc. 1), średnio 3,9 ( $SD = 1,99$ ) na samicę z sukcesem i 2,4 młodych na samicę przystępującą do lęgów. Prawdopodobnie rzeczywiste wartości były niższe, gdyż przyjęta metoda nie uwzględnia samic zabitych przez drapieżniki w czasie inkubacji.

Biotopami, w których latem obserwowano samice z młodymi ( $N = 22$ ), były najczęściej trawiaste łąki – 27% (ryc. 2) oraz zarastające łąki (27%), często zbuchtowane przez dziki. Rzadziej były to turzycowiska luźno porośnięte drzewami i krzewa-



Ryc. 1. Liczba młodych cietrzewi obserwowana latem w stadkach rodzinnych

**Ryc. 2.** Środowisko kur wodzących młode - trawiasty łąkowy otoczenie otoczone zioloroślami i zakrzaczeniami (fot. A. Dmoch)



mi (18%), łąki kośne (14%), luźno porośnięte drzewami łączki (9%) oraz turzycowiska gęsto zarośnięte krzewami i drzewami (5%). Zawsze jednak rodziny spotykano w miejscach suchych, w niewysokiej (rzadko powyżej kolan) i stosunkowo luźno rosnącej roślinności zielnej.

## Dyskusja

Dość duża liczba młodych ptaków (2,4) przypadająca na samicę przystępującą do lęgów świadczy o stosunkowo dobrych efektach rozrodu w Kotlinie Biebrzańskiej w latach 2000–2003. Dla porównania w południowo-wschodniej części Niziny Północnopodlaskiej podczas sierpniowych i wrześniowych penetracji rejonów lęgowych w latach 2000–2001 stwierdzono odpowiednio 1,4 i 1,7 młodych/kurę, a w obfitym w opady roku 2004 wskaźnik ten wynosił tylko 0,13 (Pugacewicz – w druku). Równie wysoką jak nad Biebrzą liczbę młodych zanotowano w 2002 r. we włoskich Alpach (2,55 – Artuso 2003). W Europie przeciętna liczba młodych przypadająca na samicę zmalała z ok. 3,5 w latach 50. do ok. 1,5 w końcu lat 80. XX w. (Baines 1991b). W północnej części Wielkiej Brytanii w latach 1989–90 wskaźnik ten wyniósł odpowiednio 2,7 i 1,7 młodych/kurę (Baines 1991a). Stosunkowo duża produkcja młodych na Bagnach Biebrzańskich w latach 2000–2003 najprawdopodobniej wpłynęła na wzrost liczebności cietrzewi w tym okresie (Dmoch 2005). Dane empiryczne zebrane w Europie wskazują bowiem, że dla utrzymania liczebności populacji na stabilnym poziomie liczba młodych przypadająca na samicę przystępującą do lęgów powinna wynosić przynajmniej 1,5 osobnika (Baines 1991b).

Zwraca uwagę fakt, że odsetek samic spotykanych latem bez lęgów (38,2%) jest zbliżony do szacowanego odsetka niszczonego lęgów (ok. 40% zniszczonych sztucznych gniazd – Dmoch 2005), co może sugerować, że takie same drapieżniki (głównie łasicowate) niszczą prawdziwe gniazda cietrzewi. Powyższe domniemanie osłabia



jednak to, że eksperyment ze sztucznymi gniazdami był przeprowadzany tylko w jednym sezonie.

Wydaje się, że na wzrost liczebności w latach 2000–2003 mogły mieć wpływ wyjątkowo korzystne warunki pogodowe w Kotlinie Biebrzańskiej – przede wszystkim seria sezonów o niskich opadach w czerwcu oraz generalnie suche lata w okresie badań. Piskłeta cietrzewi w Kotlinie Biebrzańskiej wykluwają się z jaj zapewne właśnie w czerwcu. O tym terminie świadczy spadek liczby samic na tokowiskach w końcu kwietnia, kiedy to najprawdopodobniej przystępują one do lęgów. Nie wykazano co prawda istotnych zależności między opadami a liczebnością cietrzewi, jednak może to wynikać z niewielkiej próby dotyczącej dynamiki liczebności tych ptaków (Dmoch 2005). Działanie czynników abiotycznych o dużej skali oddziaływania, a takimi są warunki pogodowe, sugerują dane z pozostałej części Podlasia, gdzie w latach 1999–2002 liczebność populacji cietrzewi wzrosła o 18% (Pugacewicz – w druku). Jest to wartość zbliżona do 22-procentowego wzrostu stwierdzonego w Kotlinie Biebrzańskiej w latach 2000–2003.

## Podziękowania

Dziękuję M. Dziedzicowi i B. Stankiewiczowi za pomoc w pracach terenowych, a P. Marczakiewiczowi, F. Mytkowskiemu, J. Rolnikowi i M. Wojtulewiczowi jestem wdzięczny za przekazanie swoich obserwacji. Panu Prof. dr. hab. J. Goszczyńskiemu – mojemu promotorowi – dziękuję za wszelką pomoc i opiekę.

## Literatura

1. ARTUSO I. 2003. Black Grouse population status in the Brembana valley central-southern Alps: preliminary results. *Sylvia* 39 (supl.): 104.
2. BAINES D. 1991a. Factors contributing to local and regional variation in Black Grouse breeding success in northern Britain. *Ornis Scand.* 22: 264–269.
3. BAINES D. 1991b. Long term changes in the European black grouse population. *The Game Cons. Rev. of 1990*: 157–158.
4. BARTOSZUK H. 2003. Zbiorowiska roślinne. W: SIEŃKO A., GRYGORUK A. (red.) Biebrzański Park Narodowy: 61–73. Biebrzański PN, Osowiec-Twierdza.
5. BOSIAK A. 1991. Charakterystyka przyrodnicza i gospodarcza lasów Kotliny Biebrzańskiej. *Zesz. Probl. Post. N. Roln.* 372: 521–535.
6. DMOCH A. 2005. Ekologiczne podstawy ochrony cietrzewia (*Tetrao tetrix* L. 1758) w Kotlinie Biebrzańskiej. Maszynopis rozprawy doktorskiej, Wydział Leśny SGGW, Warszawa.
7. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie Przyrodnicze nr 8. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
8. KONDRACKI J. 1988. Geografia fizyczna Polski. PWN, Warszawa.
9. KOSSOWSKA-CEZAK U., OLSZEWSKI K., PRZYBYLSKA G. 1991. Klimat Kotliny Biebrzańskiej. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych* 372: 119–160.

10. OŚWIT J. 1991. Łąkowe zbiorowiska roślinne Bagien Biebrzańskich na tle warunków siedliskowych. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 372: 297-333.
11. PAŁCZYŃSKI A. 1988. Bagna Biebrzańskie. Liga Ochrony Przyrody, Warszawa.
12. PUGACEWICZ E. 1995. Stan populacji puchacza (*Bubo bubo*) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1984-1994. Not. Orn. 36: 119-134.
13. PUGACEWICZ E. 1998. Aktualna sytuacja cietrzewia (*Tetrao tetrix*) w Kotlinie Biebrzańskiej. Not. Orn. 39: 77-90.
14. PUGACEWICZ E. (w druku). Stan populacji cietrzewia *Tetrao tetrix* (L., 1758) na Nizinie Północnopodlaskiej w latach 1997-2002. Nature Conservation 62.
15. RACZYŃSKI J. 1991. Fauna oraz zespoły ptaków i ssaków doliny Biebrzy. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 372: 371-406.
16. SIEŃKO A., GRYGORUK A. (red.) 2003. Biebrzański Park Narodowy. Biebrzański PN, Osowiec-Twierdza.
17. SOKOŁOWSKI A.W. 1993. Przyroda województwa łomżyńskiego. Urząd Wojewódzki w Łomży.
18. SZCZYGIEL B., SZUNIEWICZ J. 1979: Warunki klimatyczne w rejonie ZD MUZ Biebrza w latach 1969-1976, Bibl. Wiad. IMUZ, 59: 33-45.
19. TOMASZEWSKA K. 1997. Sukcesja zarośli wierzbowo-brzozowych jako efekt zaniechania kośnego bagien w Dolinie Biebrzy. Przgl. przyr. 8, 1/2: 115-120.
20. WERPACHOWSKI C. 2003. Geomorfologia. W: SIEŃKO A., GRYGORUK A. (red.) Biebrzański Park Narodowy: 11-16. Biebrzański PN, Osowiec-Twierdza.
21. ŻUREK S. 1991. Geomorfologia Pradoliny Biebrzy. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych 372: 29-62.

Andrzej Krzywiński, Armin Kobus

## **Skrzekoty – krzyżówki cietrzewia i głuszca. Wzrost, rozwój, behavior**

## **Rackelhahns – the hybrids of black grouse and capercaillie: growth, development and behaviour**

Słowa kluczowe: hybrydy głuszca i cietrzewia, rozwój piskląt, dziedziczenie cech

### SUMMARY

Observations of the growth, development and behaviour of captive-bred rackelhahns in the Wildlife Park in Kadzidłowo were performed. These were both hybrids between the black grouse male and the capercaillie female *Tetrao tetrix* × *Tetrao urogallus* (rackelhahns quite often occur in nature), as well as hybrids obtained after crossing the capercaillie male with the black grouse female *Tetrao urogallus* × *Tetrao tetrix*. The appearance of hybrids is intermediate between these species, however more traits are inherited from father than from

mother. Documentation material concerning hybrid females was collected, however their identification was difficult (no exhibits in collections). The hybrid females after the black grouse male were unfertile and did not lay eggs. In accordance with the observations conducted in nature, the rachelhahn males were very active on leks, however the lekking season was shorter. In the future, the fertility of males will be checked using the biological method and also semen collection. Moreover, a unique hybrid between the capercaillie female and the pheasant male was obtained (interfamily hybridization).

Key words: hybrid black grouse × capercaillie, chick development, inheritance

Hybrydy – krzyżówki pomiędzy cietrzewiem a głuszcem zwane skrzekotami, znane były od dawna. Na początku uważano je nawet za odrębny gatunek *Tetrao medius* (nazwa polska to głuszcak średni, ang. spurious-grouse, niem. Rackelhuhn, rosyjska natomiast – mieżniak). Skrzekoty występują tylko tam, gdzie oba te gatunki mają wspólną ostoję. Najczęściej spotykane są krzyżówki pomiędzy cietrzewiem samcem a samicą głuszca; są to tzw. skrzekoty cietrzewie (Sumiński 1963) lub skrzekoty właściwe (Kamieniarz 2002). Krzyżówki te również w Polsce były odstrzeliwane podczas polowań wiosennych w czasie toków, a zwłaszcza toków cietrzewich. Wypreparowane okazy – trofea można oglądać w Muzeum Łowieckim w Warszawie, w zbiorach Akademii Rolniczej w Lublinie, a nawet w prywatnych kolekcjach. Przykładem może być skrzekot cietrzewiowy ze zbiorów rodzinnych Kmietowiczów, odstrzelony przed ponad stu laty w łowisku Jaworzyna Krynicka, przedstawiony na ryc. 1 (materiały niepublikowane J. Kmietowicz).

Obserwacje myśliwych z tokowisk wskazywały, iż samce skrzekoty zachowywały się często bardzo agresywnie, rozpędzając tokowisko cietrzewi, od których były znacznie większe. Uważa się, że skrzekoty pojawiają się w przypadkach, kiedy jeden z gatunków znajduje się w regresie. Tak więc w przypadku ginięcia np. głuszca, głuszki, nie mogąc znaleźć samców swojego gatunku, pojawiają się na tokowiskach cietrzewi, gdzie są kryte przez tokujące koguty cietrzewia. Takie przypuszczenie potwierdzają obserwacje w ostatnich latach w Puszczy Białowieskiej, gdzie widziano tokującego samca skrzekota (Kaszuba - informacja ustna). Historycznie skrzekoty bardzo często notowano w Szkocji, gdzie głuszce z sukcesem zostały introdukowane w latach 1837–1839 (po



**Ryc. 1.** Jednodniowy skrzekot cietrzewi (fot. A. Krzywinski)

doszczętnym wytępieniu w 1760 r.). Masowo stwierdzano tam pojawianie się skrzekotów, dopóki głuszce dostatecznie nie rozmnożyły się. Obecnie po ustabilizowaniu się sytuacji głuszca w Szkocji skrzekoty pojawiają się tam sporadycznie.

Znacznie mniej jest informacji dotyczących samic skrzekotów. Bardzo rzadkie są ich wypreparowane okazy w kolekcjach muzealnych. Celem niniejszej pracy jest m.in. uzupełnienie danych dotyczących eksterieru i behawioru samic wychowanych w niewoli. Ponadto ma ona na celu zebranie informacji na temat płodności skrzekotów, gdyż wydaje się, że takie hybrydy w przypadku płodności mogłyby wpływać na czystość populacji tych gatunków.

Możliwa jest również przeciwna krzyżówka: samiec głuszca  $\times$  samica cietrzewia, zwana skrzekotem głuszcowym. Te krzyżówki są znacznie rzadsze niż cietrzewiowe, stąd brak jest o nich bliższych informacji. Spowodowane jest to prawdopodobnie dużą dysproporcją wielkości samca głuszca i ciecioriki, a być może także tym, że ciecioriki rzadziej odwiedzają tokowiska głuszców położone w starodrzewiach w głębi lasu. Stąd też celowe wydaje się zebranie z hodowli wszelkich danych dotyczących tego znacznie rzadszego, a przez to mniej poznanego skrzekota.

## Materiał i wyniki

W latach 2004–2006 uzyskano w Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie osiem krzyżówek skrzekotów: samiec cietrzewia  $\times$  samica głuszca (tzw. cietrzewiowych), jedną krzyżówkę przeciwną – samiec głuszca  $\times$  samica cietrzewia (tzw. skrzekota głuszcowego) oraz unikalną krzyżówkę między bażantem łownym a głuszycą – krzyżówka między rodzinami *Tetraonidae*  $\times$  *Phasianidae*. Przeprowadzono obserwacje wzrostu i rozwoju pięciu skrzekotów cietrzewiowych (dwa samce i trzy samice) oraz jednej krzyżówki przeciwnej (samca) – bardzo rzadko notowanej.

Tab. 1 przedstawia wyniki pomiarów poszczególnych krzyżówek, tab. 2 porównuje niektóre wymiary krzyżówek z pomiarami gatunków wyjściowych.

Krzyżówki posiadają cechy pośrednie, przy czym znacznie więcej cech dziedziczą po ojcu niż matce. Pisklęta po cietrzewiu i głuszcy były podobne do piskląt młodych cietrzewi, lecz dwukrotnie większe. Analogiczna sytuacja miała miejsce w przypadku pisklęcia skrzekota głuszcowego – było ono podobne do pisklęcia głuszca, lecz dwukrotnie mniejsze. Ciekawe jest, że z dużego jajka głuszcy wykuło się około 40-gramowe pisklę, jednak o proporcji ciała, długości puchu i ubarwieniu bażanta.

Zebrano materiał dokumentacyjny dotyczący samic krzyżówek, o których ze względu na trudność rozróżnienia jest mało informacji (brak jest też eksponatów w kolekcjach). Obserwowane samice powstałe po samcu cietrzewia nie tylko były bezpłodne, ale też nie znosiły jajek. Zebrano bogaty materiał filmowy i fotograficzny dotyczący behawioru skrzekotów, zwłaszcza samców w okresie toków. Głosy samców skrzekotów, zarówno cietrzewiowych, jak i rzadkiego głuszcowego, nagrano na płytę CD. Zgodnie z obserwacjami w przyrodzie, samce skrzekotów były bardzo aktywne w okresie tokowania, lecz sezon godowy trwał krócej. Zaplanowane jest





**Ryc. 2.** Tokujący skrzekot cietrzewi (fot. A. Krzywiński)



**Ryc. 3.** Jednoroczna samica skrzekota cietrzewiowego (fot. A. Krzywiński)



**Tabela 1.**  
Masa ciała i wymiary krzyżówek

| Pochodzenie                               | Płeć   | Wiek [lata] | Waga [kg] | Długość ciała [cm] | Długość ogona [cm] |
|---|--------|-------------|-----------|--------------------|--------------------|
| Skrzekot cietrzewi (cietrzew × głuźczyca) | samiec | 3           | 2,20      | 76                 | 19,5–25,5          |
|   | samica | 3           | 1,40      | 50                 | 16,5               |
| Skrzekot głuźcowy (głuźzec × cieciorka)   | samiec | 2           | 2,25      | 69                 | 21–16              |
| Bażant łowny × głuźczyca                  | samiec | 3           | 3,10      | 96                 | 19–40              |

**Tabela 2.**  
Porównanie niektórych wymiarów krzyżówek z pomiarami gatunków wyjściowych (cietrzew, głuźzec) z uwzględnieniem płci

| Pochodzenie                               | Płeć   | Wiek [lata] | Długość skoku [mm] | Długość dzioba [mm] | Wysokość dzioba [mm] |
|---|--------|-------------|--------------------|---------------------|----------------------|
| Skrzekot cietrzewi (cietrzew × głuźczyca) | samiec | 3           | 79,0               | 47,0                | 20,0                 |
|   | samica | 3           | 61,0               | 27,5                | 16,3                 |
| Skrzekot głuźcowy (głuźzec × cieciorka)   | samiec | 2           | 79,0               | 44,0                | 18,7                 |
| Cietrzew                                  | samiec | 1           | 60,0               | 23,6                | 14,0                 |
|   | samica | 3           | 56,0               | 27,0                | 14,4                 |
| Głuźzec                                   | samiec | 1           | 96,7               | 57,0                | 27,5                 |
|   | samica | 1           | 77,5               | 37,5                | 20,0                 |

w przyszłości sprawdzenie płodności samców metodą biologiczną i poprzez pobieranie nasienia<sup>2</sup>. W literaturze istnieje opinia, że cietrzew z głuźcem krzyżuje się zwłaszcza wtedy, gdy jeden z gatunków jest w zaniku. Obserwacje w Kadzidłowie wskazują poza tym, że krzyżówki mogą powstawać i często są uporczywe, gdy lęgi są mieszane. Dwie samice głuźca zostały eksperymentalnie wychowane przez cieciorkę (w lęgu mieszanym), gdy dorosłe akceptowały tylko samca cietrzewia.

## Dyskusja

Zbadanie płodności krzyżówek między głuźcem a cietrzewiem jest niezmiernie interesujące, gdyż gdyby okazało się, że samce krzyżówek są nieograniczenie płodne (co jest prawdopodobne), to istnieje możliwość, że np. ostatnie głuźce mogą się wtapiać w populację cietrzewi. To zagadnienie powinno być szczegółowo zbadane. Niezwykle ciekawe są ostatnie badania genetyka prof. J. Höglunda ze Szwecji,

<sup>2</sup> Część dotycząca rozrodu wchodzi w zakres projektu badawczego rozwojowego nr R12 06403 finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wzroszego (przyp. aut.).



**Ryc. 4.** Skrzekot głuszcowy  
(fot. A. Krzywiński)

który w niektórych populacjach cietrzewi w Skandynawii odnalazł informacje dotyczącą tej możliwości (J. Höglund – informacja ustna). Wydaje się, że ostatnio rozpoczęte w wielu krajach badania genetyczne poszczególnych populacji wyjaśnią tę sprawę. Sprawdzenie, czy samce skrzekotów są rzeczywiście płodne, oraz ustalenie, jaką rolę mogą odgrywać w zaśmiecaniu populacji, jest niezwykle ważne, gdyż w większości krajów europejskich obecnie ilość kuraków leśnych: cietrzewia i głuszca, dramatycznie spada. Tym samym tworzą się dogodne warunki do częstszych przypadków hybrydyzacji tych dwóch gatunków.

Z poznawczego punktu widzenia ciekawa jest krzyżówka między głuszycą a bażantem łownym, będąca krzyżówką nie tylko międzygatunkową, lecz także między rodzinami *Tetraonidae* a *Phasianidae*. Taka krzyżówka była tylko raz notowana (w literaturze) i jest z pewnością mało prawdopodobna. Analogiczne krzyżówki między cietrzewiem a bażantem łownym były notowane w Anglii, Czechach, Niemczech, a nawet w Polsce na Śląsku (Sumiński 1963), co związane było z wsiedlaniem od dawna bażantów do biotopów, gdzie występowały cietrzewie. Hybrydy bażanta z cietrzewiem były nieco podobne do skrzekotów cietrzewich (Sumiński 1963 za Meyerem) o długim klinowatym ogonie zbliżonym do kury bażanciej. Hybryd uzyskany w Parku Dzikich Zwierząt w Kadzidłowie po samcu bażancie łownym i głuszycy (po raz pierwszy sfotografowany) mocno przypominał opisy hybrydów przedstawionych przez Meyera. Posiadał on również do połowy upierzony skok, nie miał ostrogi, nokoło oka posiadał nagą czerwoną skórę jak u bażanta, a nawet fragment skóry nieopierzonej z tyłu głowy. Upierzenie jego miało elementy ubarwienia bażanciego i głuszcowego równocześnie. Ogon miał ciemnobrunatny poprzecznie pręgowany (por. ryc. 4) Osobnik ten wyróżniał się nadzwyczajną, spotęgowaną dzikością. Jeżeli chodzi o wybiórczość pokarmową, to kompletnie nie interesował się igliwiami, pączkami drzew jak głuszc, jedząc tylko karmę taką jak bażanty. O dużym dystansie genetycznym w tym przypadku świadczy fakt, że z 12 jaj zniesionych przez głuzyce

**Ryc. 5.** Jednodniowe pisklę-hybryd (bażant łowny × głuszycy; fot. A. Krzywiński)



**Ryc. 6.** Krzyżówka bażanta łownego i głuszycy (fot. A. Krzywiński)



8 było zapłodnionych. Jaja te wraz z postępowaniem rozwoju zarodków stopniowo zamierały, a tylko z jednego wylęzło się zdrowe pisklę – samiec (ryc. 5). Należałoby wspomnieć, że w krzyżówkach opisanych przez Meyera dotyczących krzyżówek cietrzewia z bażantem łownym wylęgały się tylko samce. Może to świadczyć o tym, że w wypadku odległych genetycznie gatunków (*Tetraonidae*, *Phasianidae*) samce mają większe szanse urodzenia niż samice. Obserwacje samic skrzekotów cietrzewiowych poczynione w Kadzidłowie świadczą o tym, że samice w odróżnieniu od samców mają problemy z przeżyciem przez dłuższy czas, są nieplodne, a ponadto mają zaburzenia w wymianie piór mimo utrzymywania doskonałej kondycji. Może to świadczyć o zaburzeniach hormonalnych.

## Literatura

1. JOHNSGARD P.A. 1983. The Grouse of the World. University of Nebraska Press.
2. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Monografie Przyrodnicze. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników.
3. KAMIENIARZ R., SZYMKIEWICZ M. 2001. Cietrzew. W: Z. GŁOWACIŃSKI (red.) Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce. PWRiL, Warszawa: 169-173.
4. KLAUS S., BERGMAN H.H., MARTI C., MÜLLER F., VITOVIC O.A., WIESNER J. 1990. Die Birkhuner. Die Neue Brehm Bücherei - A. Ziemsen Verlag. Wittenberg Lutherstadt.
5. SUMIŃSKI P. 1963. Cietrzew. PWRiL, Warszawa.

Dorota Merta, Bogusław Bobek, Janusz Kobielski,  
Bogusław Stankiewicz, Jakub Furtek, Mateusz Kolecki

### **Ocena potencjalnego wpływu drapieżników naziemnych i skrzydlatych na lęgi głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich** **Evaluation of a possible effect of terrestrial and winged predators on the capercaillie and black grouse nests in the Dolnośląskie Forests**

Słowa kluczowe: głuszc *Tetrao urogallus*, cietrzew *Tetrao tetrix*,  
drapieżnictwo lęgów, sztuczne gniazda, Bory Dolnośląskie, Polska

#### SUMMARY

Basing on the data obtained from the State Forests, the number of capercaillie in the Dolnośląskie Forests has dropped over the past eight years from 27 (in 1998) to 5 (in 2006) individuals and the number of black grouse - from 57 to 26 birds. The data obtained from hunters' clubs in the Dolnośląskie Forests show that the number of capercaillie amounted to 18 individuals in 6 hunting districts and of black grouse - to 60 individuals in 12 hunting districts. In May 2007, 200 mock-ups imitating capercaillie nests were installed in the Ruszów Forest District. 14 cameras with a motion sensor were used to identify individual predator species. In July, similar experiment with black grouse was carried out on the heather moorlands in the Przemków Forest District. In the area where capercaillie still occur in the Ruszów Forest District, 100% of nest mock-ups were destroyed in the first five days of the experiment. In the area where capercaillie do not occur, 10% of artificial nests were destroyed

in the first week of the experiment; after three weeks, only two nests remained untouched. 52.6% of the nests were destroyed by foxes, 24.6% by ravens, 14.8% by martens and 2.8% by wild boars. In a fragment of the Przemkowskie Moorland, where black grouse has ceased to occur, 100% of the nests were damaged in the first three days of the experiment, while in the control area - after seven days. Ravens were responsible for 93.3% of nest damage, while fox - for the remaining 6.1%.

Key words: capercaillie, *Tetrao urogallus*, black grouse, *Tetrao tetrix*, nest predation, artificial nests, Dolnośląskie Forests, Poland

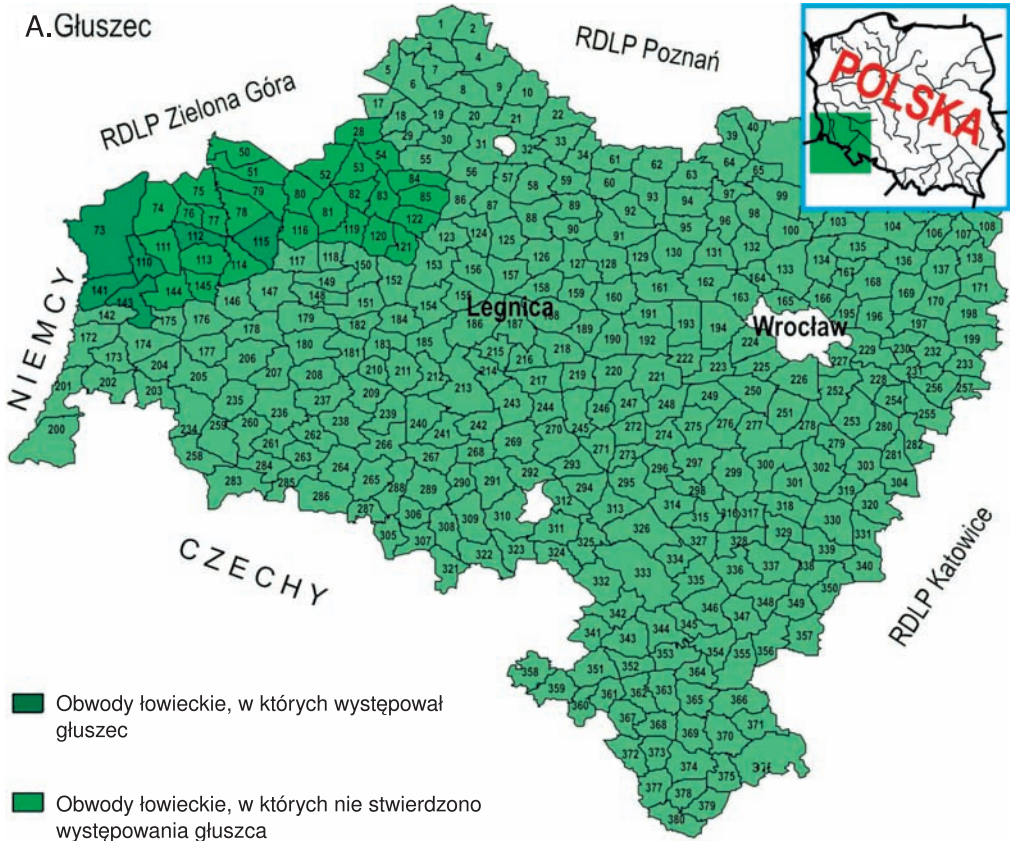
## Liczebność i rozmieszczenie populacji głuszca i cietrzewia na terenie Borów Dolnośląskich

Źródłem informacji dotyczących liczebności oraz rozmieszczenia populacji głuszca i cietrzewia na terenie Borów Dolnośląskich jest oficjalna inwentaryzacja tych gatunków prowadzona już po objęciu ich ochroną przez osiem lokalnych nadleśnictw, jak również dane, które w marcu 2006 r. metodą ankietową oraz wywiadów bezpośrednich uzyskano od wszystkich kół łowieckich dzierżawiących obwoody łowieckie w tym kompleksie leśnym. Według bazy danych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (dane niepublikowane) liczebność populacji głuszca na badanym terenie wynosiła w marcu 2006 r. 5 osobników, cietrzewia zaś 26 sztuk. Obecność głuszca wykazano w Nadleśnictwie Ruszów (2 osobniki) i Węglińnic (3 osobniki), natomiast występowanie cietrzewia ograniczone było do czterech nadleśnictw: Chocianów (2 osobniki), Przemków (14 osobników), Świątoszów (2 osobniki) oraz Węglińnic (8 osobników).

Informacje dotyczące ww. gatunków kuraków leśnych, które uzyskano od dzierżawców i zarządców obwodów łowieckich (Merta i in. 2007a), wykazują, że występowanie głuszca w Borach Dolnośląskich ogranicza się do siedmiu typowo leśnych obwodów (por. ryc. 1a). Są to dwa obwoody położone w Nadleśnictwie Pieńsk (nr 141 i 144), dwa obwoody Nadleśnictwa Węglińnic (nr 110, 112), po jednym obwodzie nadleśnictw Bolesławiec (nr 115) i Świątoszów (nr 75) oraz obwód nr 73, który stanowi Ośrodek Hodowli Zwierzyny Lasów Państwowych położony w nadleśnictwach Ruszów i Pieńsk. W przypadku trzech (nr 75, 110, 112) spośród siedmiu wymienionych obwodów łowieckich myśliwi nie byli w stanie określić liczebności populacji głuszca, a o jego obecności w terenie wnioskowali na podstawie śladów bytności (tropy, kał, pióra). Według danych uzyskanych od kół łowieckich łączna liczebność populacji głuszca na terenie czterech obwodów (nr 73, 115, 141 i 144) o łącznej powierzchni leśnej 26 256 ha w 2006 r. wynosiła 18 osobników, tj. 0,68 osobników/1000 ha lasu.

Na podstawie informacji uzyskanych metodą ankietową oraz wywiadów bezpośrednich z dzierżawcami i zarządcami obwodów łowieckich położonych na terenie Borów Dolnośląskich stwierdzono, że w 2006 r. cietrzew występował w 12 obwodach

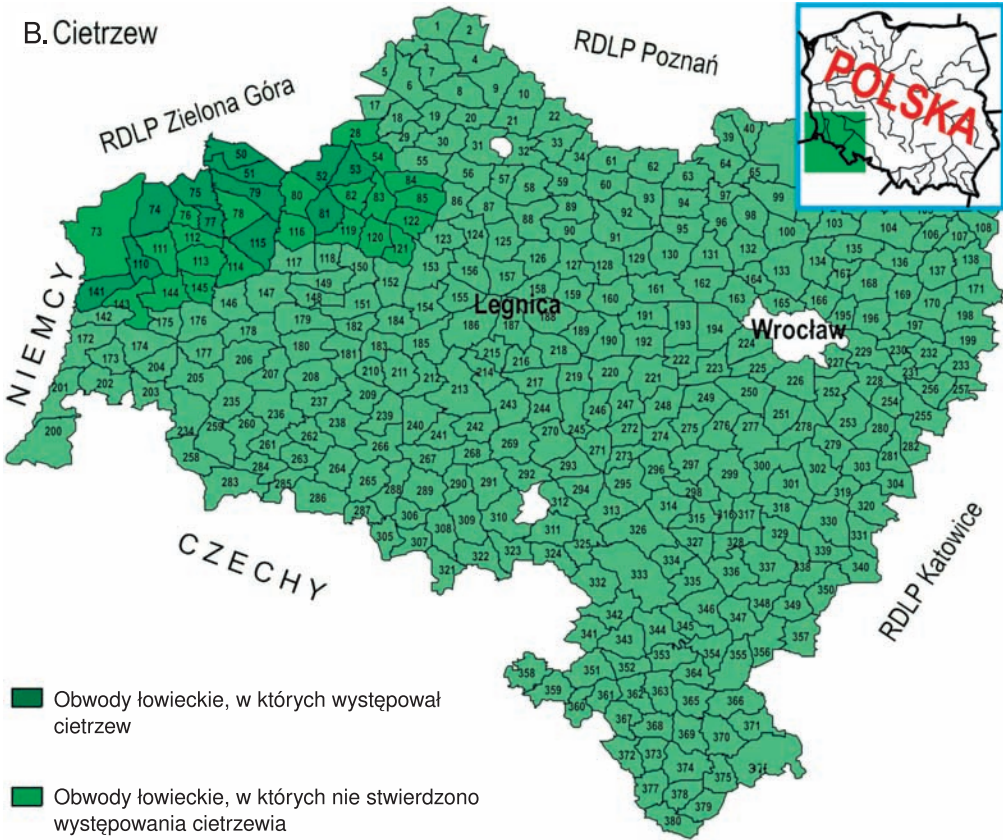




**Ryc. 1.** Rozmieszczenie populacji głuszcza (A) i cietrzewia (B - na stronie obok) na terenie Borów Dolnośląskich (RDLP Wrocław) w 2006 r. na podstawie danych uzyskanych z kół łowieckich (Merta i in. 2007)

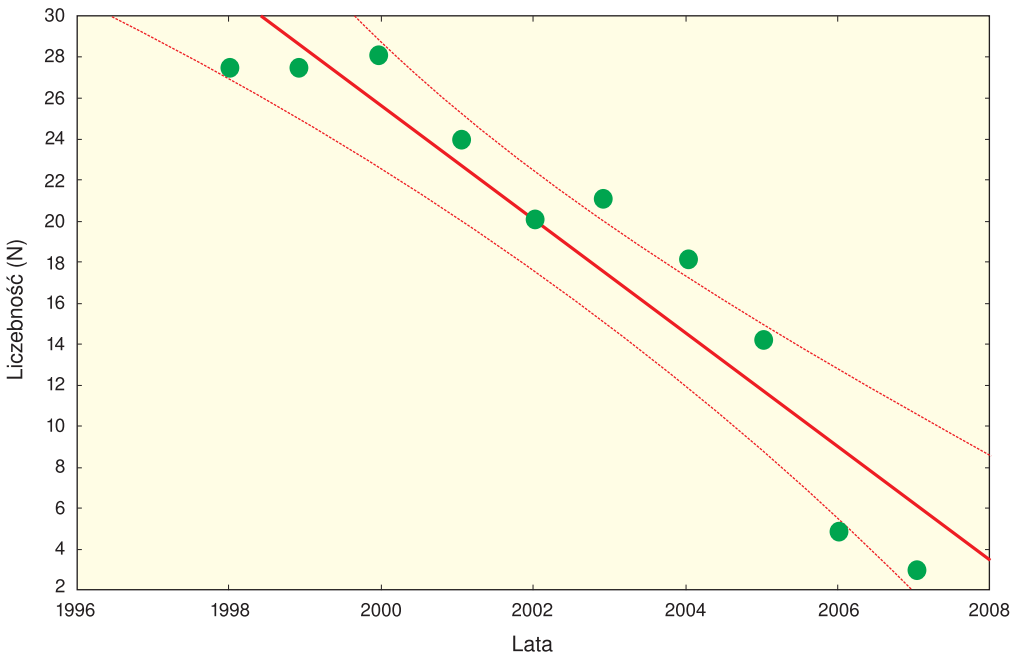
łowieckich (por. ryc. 1b) położonych na terenie siedmiu nadleśnictw: Bolesławiec (nr 115), Chocianów (nr 81), Pieniężno (nr 141), Przemków (nr 52 i 53), Ruszów (nr 74), Świątoszów (nr 50, 51, 75, 77, 79) oraz Węgliniec (nr 110). Łączna leśna powierzchnia tych obwodów wynosi 50,5 tys. ha. Według respondentów na omawianym terenie bytowało 60 cietrzewi, co odpowiada zagęszczeniu 1,18 osobników/1000 ha lasu (Merta i in. w druku).

Trudno jest stwierdzić jednoznacznie, które dane mówiące o liczebności populacji głuszcza i cietrzewia są bardziej zbliżone do rzeczywistości. Nie należy zapominać, że informacje uzyskane z obydwu źródeł są tylko szacunkowe, w dużej mierze subiektywne, obarczone niemożliwym do określenia błędem. Wydaje się jednak, że dane uzyskane od kół łowieckich mogą być bardziej wiarygodne, ponieważ szacunkowa ocena liczebności głuszców i cietrzewi była w tych przypadkach wykonana w oparciu o obwody łowieckie, których powierzchnia leśna jest kilkukrotnie mniejsza, niż powierzchnia leśna całych nadleśnictw (4,2 versus 19 tys. ha).

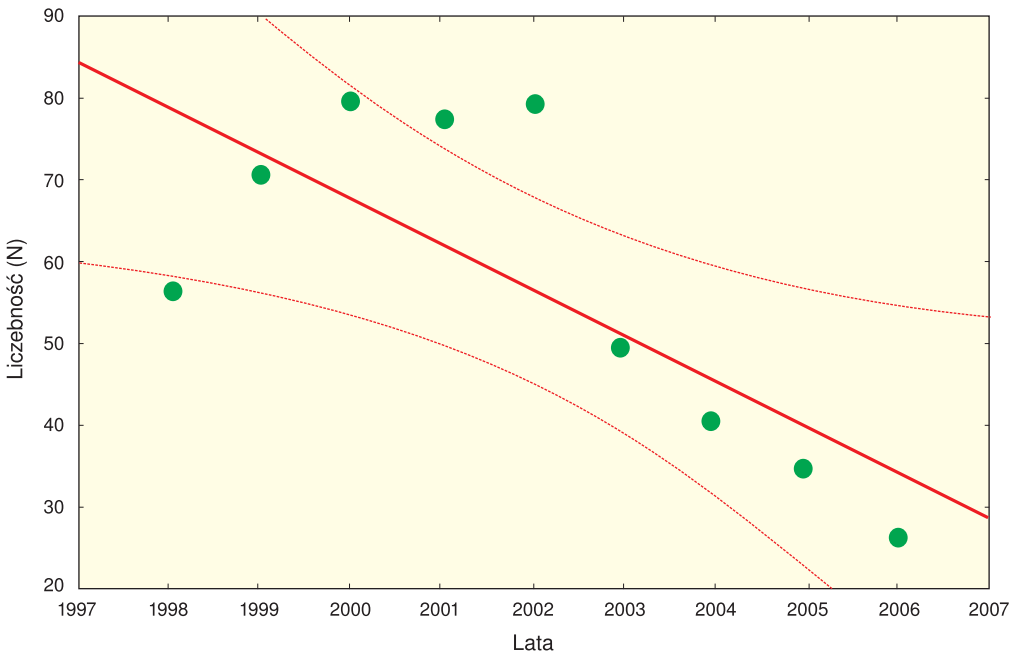


Niezależnie od powyższych szacunków na przestrzeni ostatnich kilkunastu lat mamy do czynienia z dramatycznym spadkiem liczebności populacji obydwu gatunków kuraków w Borach Dolnośląskich. Wykorzystując oficjalne dane uzyskane z RDLP Wrocław, wykazano statystycznie istotny regres populacji zarówno głuszca ( $r = -0,94$ ;  $p = 0,000052$ ), jak i cietrzewia ( $r = -0,75$ ;  $p = 0,0019$ ) na badanym terenie. Tempo spadku liczebności mierzone współczynnikiem  $b$  równania regresji prostej (ryc. 2, 3) było niższe dla głuszca ( $b = -2,77$ ) niż dla cietrzewia ( $b = -5,58$ ) (Merta i in. 2007, Merta i in. w druku).

Dramatyczna sytuacja populacji głuszca i cietrzewia grożąca całkowitym wyginięciem tych gatunków na terenie Borów Dolnośląskich była główną przyczyną wykonania przeglądu wyników prac dotyczących presji drapieżników na potencjalne łęgi kuraków w tym kompleksie leśnym. Dodatkowo celem niniejszej pracy było również porównanie presji drapieżników naziemnych i skrzydlatych na potencjalne łęgi kuraków w Borach Dolnośląskich z innymi regionami Polski.



**Ryc. 2.** Dynamika liczebności populacji głuszca na terenie Borów Dolnośląskich (RDPL Wrocław) w latach 1998–2006 na podstawie danych uzyskanych z Lasów Państwowych (Merta i in. 2007)



**Ryc. 3.** Dynamika liczebności populacji cietrzewia na terenie Borów Dolnośląskich (RDPL Wrocław) w latach 1998–2006 na podstawie danych uzyskanych z Lasów Państwowych (Merta i in. 2007)

## Charakterystyka przyrodnicza Borów Dolnośląskich

Obszar Borów Dolnośląskich stanowi największy kompleks lasów nizinnych w Polsce, o łącznej powierzchni ok. 165 tys. ha. Jest to piaszczysta równina o lekkim nachyleniu ku północy, dzieląca się na pola niskich moren i piasków pochodzenia wodno-lodowcowego z polami wydym, przeciętymi pradolinami rzek – Bobru, Kwisy, Czernej Wielkiej oraz Nysy Łużyckiej. Do XVII w. w Borach Dolnośląskich przeważały bory i lasy mieszane o znacznej różnorodności gatunkowej. Szablono- wa gospodarka dwóch ubiegłych wieków oraz szereg niekorzystnych zjawisk biotycznych i abiotycznych doprowadziły do niekorzystnych zmian w środowisku, ogól- nej degradacji gleb i zubożenia zasobów przyrodniczych. W dużej mierze tutejszym lasom szkodziły wielkoobszarowe melioracje zmieniające stosunki wodne w gle- bach, działalność wojsk na ogromnych poligonach, wielkopowierzchniowe, powta- rzające się pożary, uciążliwe gradacje owadów, a także skażenia środowiska (Kon- dracki 1991, Łapiński 2004).

Bory Dolnośląskie są administrowane przez osiem nadleśnictw wchodzących w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu (Bolesławiec, Chocianów, Pieńsk, Przemków, Ruszów, Świętoszów, Węglińiec, Złotoryja) oraz cztery nadleśnictwa położone w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze (Lipinki, Żagań, Szprotawa, Wymiarki). Dominujące typy siedliskowe lasu to bór świeży stanowiący 41,4% powierzchni leśnej tego terenu oraz bór mieszany – 40,3%. Mniejszy udział mają bory wilgotne i bory suche. Dąbrowy i buczyny zajmują jedynie najżyźniejsze fragmenty Borów Dolnośląskich, bory bagienne i olsy zachowały się na niewielkiej powierzchni. W drzewostanie występuje głównie sosna (*Pinus sylvestris*) wraz z domieszką brzozy brodawkowatej (*Betula pendula*) oraz dębu szypułkowego (*Quercus robur*), a w miejscach wilgotniejszych również osiki (*Populus tremula*). Stale zwiększane są udziały świerka (*Picea abies*), a w wielu rewirach leśnych dokonuje się również reintrodukcji jodły pospolitej (*Abies alba*). Spotyka się tu również gatunki drzew i krzewów pochodzenia obcego, głównie amerykańskiego: dąb czerwony (*Quercus rubra*), czeremcha późna (*Padus serotina*) i tawuła kutnerowata (*Spiraea tomentosa*). Najpospolitszymi roślinami dna lasu są: borówka czarna (*Vaccinium myrtillus*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), śmiałek pogięty (*Deschampsia flexuosa*), pszeniec zwyczajny (*Melampyrum pratense*) oraz wrzos (*Calluna vulgaris*) (Bena 2001, Łapiński 2004, Kobielski i in. 2007, Stankiewicz i in. 2007). Najciekawszy pod wzglę- dem przyrodniczym obszar Borów Dolnośląskich objęty został ochroną w ramach Przemkowskiego Parku Krajobrazowego w granicach nadleśnictw Przemków, Chocianów i częścią Nadleśnictwa Głogów. Łączna jego powierzchnia wynosi 22 338 ha, wraz z otuliną o powierzchni 15 466 ha. Do wyróżniających się tutaj ekosystemów należą wrzosowiska z fragmentami gołych, miejscami ruchomych wydym śródładowych, co jest ewenementem w skali kraju (Łapiński 2004). Część wrzosowisk stanowi teren byłych poligonów wojskowych. W obrębie Borów Dolnośląskich nadal istnieją czynne poligony zlokalizowane na terenie nadleśnictw: Bolesławiec, Świętoszów i Żagań.



Zagęszczenie populacji jelenia i sarny na tym terenie ocenione w lutym 2007 r. metodą tropień na linowych transektach wynosi odpowiednio 23,1 i 48,7 osobników/1000 ha lasu, dzika zaś 15,8 zwierząt/1000 ha (Kobielski i in. 2007; Stankiewicz i in. 2007).

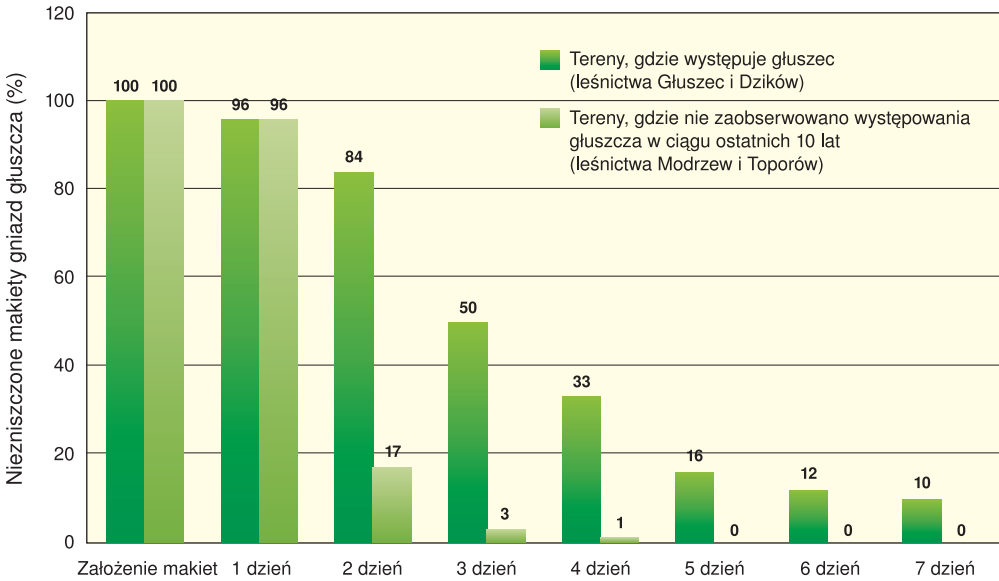
Klimat na terenie Borów Dolnośląskich kształtuje się pod wpływem atlantyckich mas powietrza oraz w znacznie mniejszym stopniu kontynentalnych mas powietrza. Przewaga klimatu oceanicznego powoduje łagodzenie amplitudy rocznej, a w konsekwencji występowanie łagodnych i krótkich zim, a także dość wyraźne wyodrębnienie „sześciu pór roku”. Średnia roczna temperatura wynosi 8,3°C. Okres wegetacyjny z temperaturą powyżej 5°C trwa ok. 220 dni, zima ok. 70 dni. Przeciętna roczna suma opadów wynosi ok. 480 mm, a liczba dni z pokrywą śnieżną ok. 40. Dominują wiatry zachodnie i południowo-zachodnie (Stacja Meteorologiczna Nadleśnictwa Ruszów).

## **Presja drapieżników na potencjalne lęgi głuszca i cietrzewia na badanym terenie**

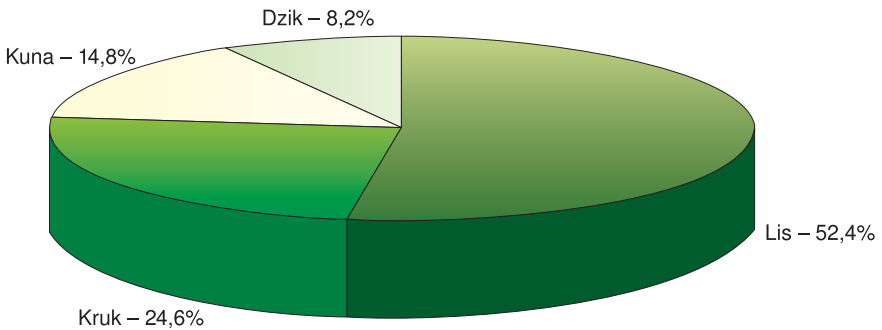
W listopadzie 2006 r. w Borach Dolnośląskich na terenie Nadleśnictwa Ruszów wykonano pilotowy eksperyment, którego celem było porównanie tempa niszczenia makiet gniazd imitujących lęgi głuszca w leśnictwach Głuszec i Dzików, gdzie gatunek ten sporadycznie jeszcze występuje, z obszarem leśnictw Modrzew i Toporów, skąd gatunek ten wycofał się ok. 10 lat temu. Na obydwu porównywanych terenach założono po 100 makiet gniazd (pięć kurzych jaj w gnieździe), które rozmieszczono co 100 m na czterech liniowych transektach o łącznej długości 20 km. Po 21 dniach eksperymentu na terenach, gdzie głuszec wciąż bytuje, pozostało 25% makiet gniazd, natomiast na obszarze, gdzie gatunek ten już nie występuje, jedynie 2% gniazd nie zostało zniszczonych przez drapieżniki (Bobek i in. 2007a). Tempo niszczenia pozorowanych lęgów głuszca było więc 10-krotnie wyższe na transektach rozlokowanych w środowisku, gdzie głuszec już nie występuje.

Kolejne eksperymenty oceniające presję drapieżników na makiety gniazd głuszca, a także cietrzewia wykonano w Borach Dolnośląskich na przełomie maja i czerwca 2007 r., a więc w okresie, kiedy obydwa gatunki zakładają gniazda (Merta i in. 2007, 2008). Eksperyment powtórzono na tych samych transektach w Nadleśnictwie Ruszów; oprócz tego makiety gniazd w identycznym schemacie rozmieszczono na wrzosowiskach Nadleśnictwa Przemków. Dodatkowym, ważnym elementem obydwu eksperymentów było zastosowanie 14 cyfrowych aparatów fotograficznych Bushnell Trail Scout 2,1 MP z wbudowanym czujnikiem ruchu wzbudzającym promieniowaniem podczerwonym. Aparaty pozostawały na każdym z transektów przez siedem dni, prowadząc całodobowy monitoring zwierząt pojawiających się w pobliżu gniazda. Analiza uzyskanego materiału fotograficznego umożliwiła ocenę udziału poszczególnych gatunków drapieżników w niszczeniu makiet lęgów głuszca i cietrzewia.



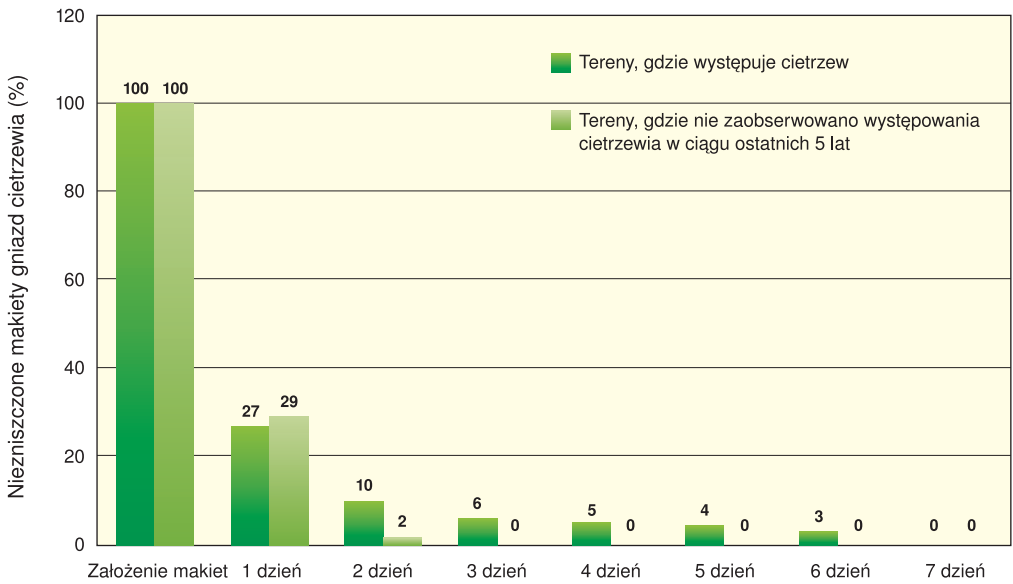


**Ryc. 4.** Wyniki eksperymentu oceniającego presję drapieżników na potencjalne zniszczenia gniazda, wykonanego w Borach Dolnośląskich, na terenie Nadleśnictwa Ruszów, w maju i czerwcu 2007 r. (Merta i in. 2007)

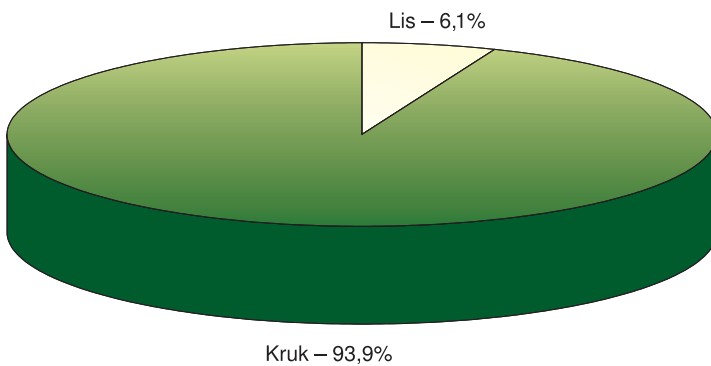


**Ryc. 5.** Procentowy udział poszczególnych gatunków drapieżników w niszczeniu makiet gniazd głuszcza w Borach Dolnośląskich, na terenie Nadleśnictwa Ruszów, w maju i czerwcu 2007 r. (Merta i in. 2007)

Tempo niszczenia makiet gniazd było zdecydowanie wyższe na obszarze, gdzie głuszc już nie występuje (por. ryc. 4). W piątym dniu eksperymentu zniszczone były wszystkie gniazda w leśnictwach, z których głuszc wycofał się kilka lat temu. Podczas kontroli wykonanej po pierwszym tygodniu od rozpoczęcia eksperymentu przeżywalność gniazd dla terenu obecnego występowania głuszc wynosiła 10%, a po trzech tygodniach nienaruszone pozostały tam jedynie trzy gniazda. Analiza dokumentacji fotograficznej uzyskanej podczas eksperymentu wykazała, że najwięcej gniazd niszczonej było przez lisy (52,4%) oraz kruki (24,6%) – por. ryc. 5. Udział kun



**Ryc. 6.** Wyniki eksperymentu oceniającego presję drapieżników na potencjalne zniesienia cietrzewia, wykonanego w Borach Dolnośląskich, na terenie wrzosowisk Nadleśnictwa Przemków, w czerwcu 2007 r. (Merta i in. 2007)



**Ryc. 7.** Procentowy udział poszczególnych gatunków drapieżników w niszczeniu makiet gniazd cietrzewia w Borach Dolnośląskich, na terenie wrzosowisk Nadleśnictwa Przemków, w czerwcu 2007 r. (Merta i in. 2007)

wynosił 14,8%, natomiast dziki zniszczyły 8,2% makiet. Dodatkowo w 22 przypadkach w pobliżu gniazd lub na gniazdach zarejestrowano sójki, a w pięciu również dzięcioły (Merta i in. 2007).

Znacznie wyższą presję drapieżników wykazano podczas eksperymentu dotyczącego potencjalnych lęgów cietrzewia, wykonanego w Nadleśnictwie Przemków. Już w trzecim dniu kontroli wszystkie 100 makiet gniazd imitujących zniesienia cietrzewia zostało zniszczonych na terenach dawnego występowania tego gatunku. Natomiast w siódmym dniu eksperymentu zniszczone zostały również wszystkie gniaz-



**Ryc. 8.** W Nadleśnictwie Ruszów najwięcej gniazd niszczonych było przez lisy

da w obecnym areale występowania szczątkowej populacji cietrzewia (ryc. 6). Dokumentacja fotograficzna wykazała, iż 93,9% makiet zniszczonych zostało przez kruki, a pozostałe 6,1% przez lisy – por. ryc. 7 (Merta i in. w druku).

Podobne wyniki, które wskazują na to, że tempo i rozmiar niszczenia makiet gniazd na terenach obecnego występowania głuszca są niższe niż na obszarach, z których gatunek ten już się wycofał, uzyskano w Beskidzie Żywieckim (Bobek i in. 1997). Jednakże presja drapieżników na pozorowane lęgi głuszca była tam znacznie niższa, niż w Borach Dolnośląskich. Wprawdzie po 3 tygodniach eksperymentu na terenach, skąd głuszcę się wycofał zniszczone zostały wszystkie makiety gniazd, ale w aktualnym areale występowania tego gatunku zniszczonych zostało tylko 15% makiet (Ligocki, 2004).

Podobne eksperymenty z wykorzystaniem makiet gniazd imitujących lęgi głuszca wykonano w areale występowania głuszca na terenie Puszczy Augustowskiej i w Lasach Janowskich. W Puszczy Augustowskiej procent zniszczonych makiet na terenie Nadleśnictwa Szczebra wahał się w dwóch kolejnych latach (1989 i 1990) w zakresie 48,8–32,2%. Wskaźnik ten był znacznie wyższy na terenach występowania głuszca w Nadleśnictwie Janów Lubelski i wynosił 60% w roku 1989 oraz 90% w roku 1990 (Krupka i in. 1994).



**Ryc. 9.** W Nadleśnictwie Przemków głównymi sprawcami niszczenia gniazd okazały się kruki

Reasumując, wyniki wyżej omawianych eksperymentów wskazują, że presja drapieżników na makiety gniazd głuszca na terenie Borów Dolnośląskich jest w porównaniu do Beskidu Żywieckiego, Puszczy Augustowskiej oraz Lasów Janowskich zdecydowanie najwyższa. Dodatkowo zaobserwowano znacznie większe nasilenie presji drapieżników na potencjalne lęgi kuraków w terenach, z których gatunki te wycofały się kilka lat temu.

Makiety gniazd pozorujące naturalne lęgi są dość często stosowane w badaniach dotyczących presji drapieżników na sukces lęgowy ptaków. W trakcie eksperymentów wykorzystuje się jaja kurze, imitacje jaj wykonane z drewna bądź masy plastycznej, a także wydmuszki jaj kurzych wypełnione woskiem lub plasteliną (Storch, Willebrandt 1991; Krupka i in. 1994; Bayne i in. 1997; Anthony i in. 2006). Dwie ostatnie metody ułatwiają częściową identyfikację gatunków drapieżników niszczących lęgi na podstawie pozostawionych przez nie śladów. Stosuje się również wykładanie sztucznych jaj w naturalnych gniazdach głuszca w trakcie wysiadywania. Metoda ta najlepiej odzwierciedla rzeczywistą presję drapieżników, jednakże podkładane jaja powodują zwiększoną śmiertelność wykluwających się piskląt (Anthony i in. 2006).

Wciąż nie do końca wyjaśniona pozostaje kwestia, w jakim stopniu wyniki eksperymentów wykorzystujących imitacje lęgów kuraków odzwierciedlają rzeczywistą



presję drapieżników na naturalne gniazda tych ptaków. Przyjmuje się, że wartości uzyskane na podstawie doświadczeń z makietami gniazd są wyższe niż analogiczne dane uzyskane z wykorzystaniem gniazd naturalnych (Storaas, 1988; Storch, Willebrandt 1991). Dodatkowo lęgi pozorowane mogą być niszczone przez zwierzęta, które najprawdopodobniej podczas wysiadywania jaj przez samicę nie zdołałyby ich uszkodzić. Wyniki niniejszej pracy wskazują, że gatunkami takimi mogą być sójki i dzięcioły. Generalnie uważa się, że makiety gniazd wykrywane są przez drapieżniki, zwłaszcza przez kruki, przy pomocy wzroku. Natomiast lęgi naturalne odnajdowane są poprzez węch lub obserwacje samic, które opuszczają gniazdo, powracają do niego bądź są z niego wypłaszane, kiedy zbliża się drapieżnik (Erikstad i in. 1982). Znacznie wyższa śmiertelność samic niż samców kuraków sugeruje, że wiele z nich pada ofiarą drapieżników podczas wysiadywania jaj (Szmyd-Gołba 2006).

W pracach nad relacją pomiędzy tempem niszczenia przez drapieżniki makiet gniazd a naturalnych lęgów kuraków brakuje dobrze zaplanowanego eksperymentu jednoznacznie potwierdzającego bądź negującego taką zależność. Storaas (1988) przez pięć kolejnych lat porównywał presję drapieżników na naturalne gniazda głuszca oraz na makiety gniazd tego kuraka. Uzyskane wyniki charakteryzowały się dużą zmiennością w czasie i przestrzeni. W ciągu czterech lat procent zniszczonych lęgów pozorowanych był wyższy niż naturalnych, natomiast w jednym sezonie zależność była odwrotna. Jedynie Bayne i in. (1997) wykazał, że śmiertelność gniazd naturalnych przepiórki była niższa niż lęgów sztucznych (34% versus 45%).

## **Przyczyny regresu liczebności głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich**

Najprawdopodobniej istnieje wiele innych przyczyn, które obok drapieżników mogły spowodować drastyczny spadek liczebności głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich. Mogły być to czynniki środowiskowe, które w przypadku głuszca doprowadziły do zmniejszenia udziału drzewostanów w starszych klasach wiekowych o luźnym zwarciu, fragmentacja drzewostanów prowadząca do powstania środowiska o wysokim zagęszczeniu ekotonów (preferowanego przez drapieżniki) oraz obniżenie poziomu wód gruntowych (Wegge i in. 1992; Zawadzki i in. 1999; Moss i in. 2000; Keller 2000, 2001; Borchtchevski 2003; Storch, 2007). Na populację cietrzewia negatywnie wpływa osuszanie miejsc zabagnionych i torfowisk, zalesianie śródleśnych powierzchni otwartych, wrzosowisk i pastwisk, zmniejszenie powierzchni i liczby zrębów całkowitych, jak również nieodpowiednia struktura ekotonu polnolesnego (Klejnotowski, Sikora 1992; Bergman, Klaus 1994; Kamienniarz, Szymkiewicz, 1999; Kurki i in. 2000; Keller 2000, 2001; Kamienniarz 2002; Tobias 2005; Ministerstwo Środowiska 2006). Do działań niekorzystnych dla obydwu gatunków należy grodzenie upraw metalową siatką, o którą rozbijają się spłoszone ptaki (Baines, Summers 1997) oraz chemizacja środowiska leśnego. Zanieczyszczenia przemysłowe (Bergman, Klaus 1994; Klaus i in. 1997) oraz chemiczne środki zwalczania szkodni-



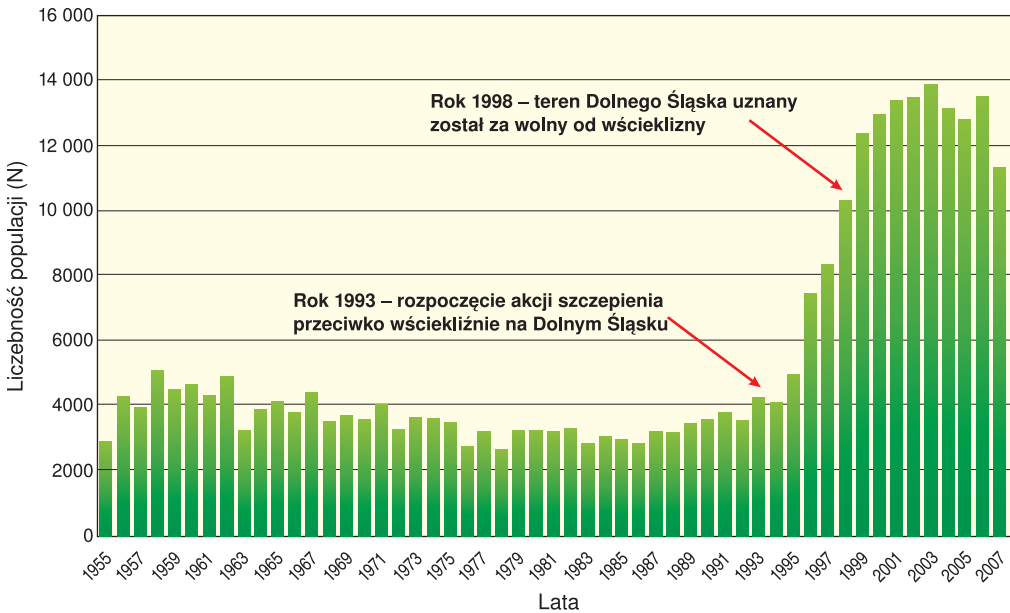
ków leśnych spowodowały obniżenie produkcji borówki i roślin z rodziny wrzosowatych (Selas 2001; Storch, 1993), jak również zmniejszenie się biomasy owadów, które stanowią krytyczny pokarm podczas odchowu piskląt (Picozzi i in. 1999). Sugeruje się również, że utrzymywanie zbyt wysokich zagęszczeń zwierzyny płowej powoduje nadmierne zgryzanie roślinności runa leśnego, zwłaszcza borówki, co prowadzi do ograniczenia bazy pokarmowej kuraków (Petty 2000, Baines i in. 1994).

Nie należy także wykluczyć negatywnego wpływu globalnych zmian klimatycznych (Loneux 2002), tj. obniżenia się średniej temperatury oraz wysokich opadów wiosną, co powoduje zwiększoną śmiertelność w okresie lęgów i w pierwszych tygodniach wychowu piskląt (Moss 1985; Moss i in. 2001; Wegge i in. 2005). Do negatywnie wpływających na dynamikę liczebności głuszca i cietrzewia czynników zaliczyć również można wzrost penetracji środowiska leśnego przez człowieka (Menoni, Magnani 1998; Brenot, Menoni 1999; Theil i in. 2006). Jedną z przyczyn kluczowych mogło być zbyt późne wstrzymanie polowań na głuszce i cietrzewie, co spowodowało obniżenie się liczebności populacji głuszca poniżej tzw. minimalnej żywotnej (trwałej) liczebności populacji, a w konsekwencji do genetycznej izolacji poszczególnych mikropopulacji, prowadzącej do chowu wsobnego oraz dryfu genetycznego (Kamieniarz 2002; Zawadzka, Zawadzki 2003; Dziedzic i in. 2004). Sytuacja taka mogła mieć miejsce w przypadku głuszca na terenie Borów Dolnośląskich (Rutkowski i in. 2005).

Jednakże brak historyczno-merytorycznej analizy uniemożliwia sformułowanie definitywnych wniosków dotyczących roli tych czynników w regresie populacji głuszca i cietrzewia na terenie Borów Dolnośląskich. Jedynie w przypadku drapieżników naziemnych i skrzydlatych istnieją bezpośrednie oraz pośrednie dowody potwierdzające, że mogły być one główną przyczyną spadku liczebności obydwu gatunków w Borach Dolnośląskich.

W okresie dwóch ostatnich dekad gwałtownie wzrosła w naszym kraju liczebność drapieżników naziemnych i skrzydlatych. Na skutek ochrony gatunkowej kruk stał się gatunkiem pospolitym. Pozyskanie lisów wzrosło z 25 tys. w sezonie 1991/1992 do 150 tys. odstrzelonych osobników w sezonie 2005/2006. W okresie tym siedmiokrotnie zwiększyło się również pozyskanie kun, tchórzy i borsuków (Budna i in. 2006). Wzrost liczebności drapieżników nastąpił po wprowadzeniu w naszym kraju w 1993 r. akcji doustnych szczepień przeciwko wściekliznie. Dodatkowo spadek atrakcyjności skór lisów osłabił znacznie presję myśliwych na populację tego drapieżnika.

Lisy w Borach Dolnośląskich zostały objęte szczepieniami przeciwko wściekliznie w pierwszym roku akcji, jako jeden z pierwszych w Polsce. Szczepienia prowadzone są dwukrotnie w ciągu roku, wiosną i jesienią. Od 1993 r. udział lisów zarażonych wścieklizną w populacji spadał systematycznie, a w roku 1998 teren Dolnego Śląska został uznany za wolny od wścieklizny (Korfanty 2001). Analizując dynamikę populacji lisa na terenie Dolnego Śląska (por. ryc. 10), można łatwo zauważyć, że rozpoczęcie akcji szczepień przeciwko wściekliznie zbiegło się z gwałtownym wzrostem liczebności populacji tego drapieżnika na terenie RDLP Wrocław z 4 tys. w roku 1993 do 12 tys. w roku 1998.



**Ryc. 10.** Dynamika liczebności populacji lisa na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Dane reprezentują oficjalne statystyki łowieckie z inwentaryzacji tego gatunku w latach 1955–2007

Na terenie Borów Dolnośląskich, w obwodach łowieckich, w których cietrzew wciąż występuje, pozyskanie lisów i jenotów będące miarą liczebności populacji tych gatunków wynosi średnio rocznie 6,1 osobnika/1000 ha lasu, a liczba nor zamieszkałych przez te drapieżniki sięga 6,1 nory/1000 ha lasu. W Karkonoszach, gdzie obecnie obserwuje się odbudowę populacji cietrzewia, obydwie omawiane wskaźniki są niższe i wynoszą odpowiednio 4,8 osobnika oraz 3,5 nory/1000 ha lasu (Bobek i Merta, dane niepublikowane).

Negatywny wpływ zagęszczenia populacji lisa na zagęszczenie populacji głuszca w Beskidzie Żywieckim ( $r = -0,657$ ,  $p = 0,039$ ) wykazał Ligocki (2008). Liczne doświadczenia krajowe i zagraniczne potwierdzają negatywny wpływ drapieżników naziemnych i skrzydlatych na dynamikę populacji kuraków, a zwłaszcza na lęgi, pisklęta oraz samice podczas wysiadywania jaj (Storaas, Wegge 1987; Reynolds 1990; Kurki i in. 1997; Storaas i in. 1999; Baines i in. 2004; Bobek i in. 1997, 2007b). Udowodniono również, że redukcja drapieżników stabilizuje liczebność populacji głuszca bądź przyczynia się do jej wzrostu (Dziedzic i in. 2008; Piotrowska, Kamola 2008). Nadmierna presja drapieżników stanowiła główną barierę wielu programów reintrodukcji populacji głuszca i cietrzewia, a czasem wręcz przesądzała o ich niepowodzeniu (Wagner 1987; Bejcek i in. 2007; Seiler i in. 2000).

Dlatego też przy obecnym stanie wiedzy wydaje się, że główną przyczyną spadku liczebności populacji głuszca i cietrzewia na terenie Borów Dolnośląskich była presja drapieżników naziemnych i skrzydlatych na obydwie gatunki kuraków leśnych.

## Wnioski

1. Na terenie Borów Dolnośląskich nastąpił w ostatniej dekadzie drastyczny spadek liczebności populacji głuszca i cietrzewia. Brak profesjonalnego programu ochrony i restytucji obydwu gatunków kuraków w niedługim czasie doprowadzi do eliminacji głuszca i cietrzewia z tego kompleksu leśnego.
2. W ostatnich latach nastąpił w Borach Dolnośląskich gwałtowny wzrost liczebności drapieżników naziemnych oraz kruka, które stanowią główną przyczynę regresu populacji głuszca i cietrzewia na tym terenie.
3. Pilną potrzebą jest wykonanie profesjonalnej oceny liczebności populacji lisa, jenota, kuny oraz kruka. Kruk powinien zostać wycofany z listy gatunków chronionych, zwłaszcza na terenach występowania populacji głuszca i cietrzewia.
4. Program restytucji populacji głuszca i cietrzewia w Borach Dolnośląskich musi być oparty na efektywnej regulacji liczebności wymienionych wyżej gatunków drapieżników naziemnych i kruków, jak również wsiedlaniu na ten teren głuszców i cietrzewi przystosowanych do bytowania w naturalnym środowisku. Konieczne jest również opracowanie metodyki oraz prowadzenie monitoringu dynamiki liczebności populacji obydwu gatunków kuraków.
5. Konieczne jest uświadomienie społeczeństwu stanu zagrożenia populacji głuszca i cietrzewia w naszym kraju. Opinia publiczna powinna zostać poinformowana, że wypracowano już w Polsce koncepcje ochrony i restytucji tych gatunków, jednakże realizacja takich programów zależeć będzie głównie od finansowych, legislacyjnych i administracyjnych decyzji instytucji, które są odpowiedzialne za ochronę przyrody w naszym kraju.

## Literatura

1. ANTHONY R.M., GRAND J.B., FONDELL T.F., MILLER D.A. 2006. Techniques for identifying predators of goose nests. *Wildlife Biology* 12: 249-256.
2. BAINES D., SAGE R.B., BAINES M.M. 1994. The implications of red deer grazing to ground vegetation and invertebrate communities of Scottish native pinewoods. *Jour. Applied Ecology* 31(4): 776-783.
3. BAINES D., SUMMERS R.W. 1997. Assessment of bird collisions with deer fences in Scottish forests. *Jour. Applied Ecology* 34: 941-948.
4. BAINES D., MOSS R., DUGAN D. 2004. Capercaillie breeding success in relation to forest habitat and predator abundance. *Jour. Applied Ecology* 41: 59-71.
5. BAYNE E.M., HOBSON K.A., FARGEY P. 1997. Predation on artificial nests in relation to forest type: contrasting the use of quail and plasticized eggs. *Ecography* 20: 233-239.
6. BEJCEK V., STASTNY K., MARHOUL P., BUFGA L., CERVENY J. 2007. Results of Capercaillie (*Tetrao urogallus*) recovery programme in the Czech Republic. Abstracts of XXVIII Congress of IUGB, Uppsala, Sweden: 138.
7. BENA W. 2001. Dzieje Puszczy Zgorzelecko-Osiecznickiej. Wydawnictwo F.H. Agat. Zgorzelec.

8. BOBEK B., LIGOCKI D., ŁAGISZ M., MERTA D., WIERZBOWSKA I., WIŚNIEWSKA L. 1997. Przyczyny regresu głuszca w Beskidzie Żywieckim. *Łowiec Polski* 11: 18-19.
9. BOBEK B., MERTA D., FURTEK J., KOLECKI M. 2007a. Głuszczyk w Borach Dolnośląskich. *Las Polski* 12: 18-19.
10. BOBEK B., MERTA D., LIGOCKI D., KMIEĆ M. 2007b. Habitat selection and predation pressure upon capercaillie (*Tetrao urogallus* L.) population in southwestern Poland. Page 298. In: Rooke T. (ed.) International Union of Game Biologists XXVIII<sup>th</sup> Congress, Book of Abstracts, Uppsala, Sweden, 13-18 August 2007.
11. BERGMAN H.H., KLAUS S. 1994. Distribution, status and limiting factors of black grouse in central Europe, particularly in Germany, including an evaluation of reintroductions *Gibier Faune Sauvage* 11: 99-124.
12. BORCHTCHEVSKI V.G., HJELJORD O., WEGGE P., SIVKOV A.V. 2003. Does fragmentation by logging reduce grouse reproductive success in boreal forests? *Wildlife Biology* 9: 275-282.
13. BRENOT J.F., MENONI E. 1999. Response of a capercaillie population in relation to the construction of a ski station in the Pyrenees. 8<sup>th</sup> Int. Grouse Symposium, Finland, 1999.
14. BUDNA E., GRZYBOWSKA L., KARCZEWICZ A. 2006. *Leśnictwo 2006*. Główny Urząd Statystyczny. Warszawa 2006.
15. DZIEDZIC R., RUTKOWSKI R., RZOŃCA Z., STELIGA L. 2004. Źródła zagrożeń i kierunki ochrony głuszców (*Tetrao urogallus*) w Polsce. *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”*, PAN (38): 295-302.
16. DZIEDZIC R., PIASECKI D., WÓJCIK M., MISZTAŁ J. 2008. Wyniki wsiedlania cietrzewi w Poleskim Parku Narodowym. W: *Ochrona kuraków leśnych*. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16-18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 112-113.
17. ERICKSTAD K.E.R., BLOM R., MYRBERGET S. 1982. Territorial hooded crows as predators on willow ptarmigan nests. *J. Wildl. Manage.* 46: 109-114.
18. KAMIENIARZ R., SZYMKIEWICZ M. 1999. Krajowa strategia ochrony i gospodarowania populacją cietrzewia. Opracowanie dla Ministerstwa Środowiska (maszynopis).
19. KAMIENIARZ R. 2002. *Cietrzew - monografia przyrodnicza*. Wydawnictwo Lubuskiego Klubu Przyrodników. Świebodzin.
20. KELLER M. 2000. Wpływ gospodarki leśnej na populację głuszca *Tetrao urogallus* i cietrzewia *Tetrao tetrix*. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Warszawa (maszynopis).
21. KELLER M. 2001. Ratujemy kuraki leśne. *Łowiec Polski* 4: 24-28.
22. KLAUS S., BERGER D., HUHN J. 1997. Capercaillie *Tetrao urogallus* decline and emission from the iron industry. *Wildlife Biology* 3: 131-136.
23. KLEJNOTOWSKI Z., SIKORA S. 1992. Zmiany środowiskowe na tokowiskach cietrzewia *Lyrurus tetrix* (L.) w Borach Dolnośląskich. W: GÓRSKI W., PINOWSKI J. (red.) *Dynamika populacji ptaków i czynniki ją warunkujące*. WSP Słupsk: 67-70
24. KOBIELSKI J., JĘDRZEJCZAK M., MOSKALUK W., NOWAK W., PIECHOTA W. 2007. Charakterystyka I Łowieckiego Rejonu Hodowlanego „Bory Dolnośląskie Południowo-Zachodnie”. W: BOBEK B., PŁAKSEJ A., FRĄCKOWIAK W., MERTA D. (red.) *Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu*. Tom II. Wrocław: 44-73.
25. KORFANTY E. 2001. Szczepienia lisów wolno żyjących w aspekcie zwalczania wścieklizny na terenie województwa dolnośląskiego. W: HOUSZKA M. (red.) *Choroby i zagrożenia populacyjne zwierząt łownych*. Materiały konferencyjne. Akademia Rolnicza we Wrocławiu. Wrocław: 74-77.

26. KONDRACKI J. 1991. Typologia i regionalizacja środowiska przyrodniczego. W: STARKIEL L. (red.) Geografia Polski – środowisko przyrodnicze. PWN, Warszawa: 561–602.
27. KRUPKA J., DROZD L., DZIEDZIC R. 1994. Ocena wpływu drapieżników na udatność lęgów głuszca. *Annales UMCS Lublin* 12, 34: 237–241.
28. KURKI S., HELLE P., LINDEN H., NIKULA A. 1997. Breeding success of black grouse and capercaillie in relation to mammalian predator densities on two spatial scales. *Oikos* 79: 301–310.
29. KURKI S., NIKULA A., HELLE P., LINDEN H. 2000. Landscape fragmentation and forest composition effects on grouse breeding success in boreal forest. *Ecology* 81: 1985–1997.
30. LIGOCKI D., WIŚNIEWSKA L., ZAJĄC R. 2004. Waloryzacja środowiska bytowania populacji głuszca w Beskidzie Żywieckim. *Zeszyty Naukowe Komitetu „Człowiek i Środowisko”*, PAN (38): 287–293.
31. LIGOCKI D. 2008. Wybiórczość siedlisk leśnych przez głuszce na terenie Beskidu Żywieckiego. Praca doktorska. Uniwersytet Jagielloński, Kraków.
32. LONEUX M. 2002. Climate change and modeling of grouse population dynamics: a case study on black grouse. *Proc. of 9<sup>th</sup> International Grouse Symposium*, Beijing.
33. ŁAPIŃSKI W. 2004. Przyroda i leśnictwo Dolnego Śląska. Wydawnictwo Włodzimierz Łapiński. Wrocław.
34. MENONI E., MAGNANI Y. 1998. Human disturbance of grouse in France. *Grouse News* 15: 4–8.
35. MERTA D., KOBIELSKI J., BOBEK B., FURTEK J., KOLECKI M. 2007. Wpływ drapieżników na potencjalne legi głuszca (*Tetrao urogallus* L.) w Borach Dolnośląskich. W: BOBEK B., PŁAKSEJ A., FRĄCKOWIAK W., MERTA D. (red.) *Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu*. Tom I. Wrocław: 185–210.
36. MERTA D., BOBEK B., FURTEK J., KOLECKI M. (w druku). Distribution and number of black grouse (*Tetrao tetrix*) in southwestern Poland and potential impact of predators upon nesting success of the species. *Folia Zoologica*.
37. Ministerstwo Środowiska. 2006. Krajowy Program Ochrony Populacji Cietrzewia. Północnopodlaskie Towarzystwo Ochrony Ptaków. Białowieża.
38. MOSS R. 1985. Rain, breeding success and distribution of capercaillie and black grouse in Scotland. *Ibis* 128: 65–72.
39. MOSS R., PICOZZINI N., SUMMERS R., BAINS D. 2000. Capercaillie *Tetrao urogallus* in Scotland – demography of a declining population. *Ibis* 142: 259–267.
40. MOSS R., OSWALD J., BAINES D. 2001. Climate change and breeding success: decline of the capercaillie in Scotland. *Journal of Animal Ecology* 70: 47–61.
41. PETTY S. 2000. Capercaillie: a review of research needs. A Report to the Scottish Executive, Forestry Commission and Scottish Natural Heritage. Scottish Executive.
42. PICOZZI N., MOSS R., KORTLAND K. 1999. Diet and survival of capercaillie *Tetrao urogallus* chicks in Scotland. *Wildlife Biology* 5: 11–23.
43. PIOTROWSKA M., KAMOLA M. 2008. Aktywna ochrona głuszca w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Lublinie. W: *Ochrona kuraków leśnych*. Monografia pokonferencyjna. Janów Lubelski, 16–18 października 2007 r. CILP, Warszawa: 131–139.
44. REYNOLDS J.C. 1990. The impact of generalist predators on game birds populations. In: LUMEIJ J.T., HOOGVEEN Y.R. (eds). *The Future of Wild Galliformes in the Netherlands*. Organisatiecommissie Nederlandse Wilde Hoenders, Amersfoort, Netherlands: 172–184.



45. RUTKOWSKI R., NIEWĘGŁOWSKI H., DZIEDZIC R., KMIEĆ M., GOŹDZIEWSKI J. 2005. Genetic variability of Polish population of the Capercaillie *Tetrao urogallus*. Acta Ornithol. 40: 27-34.
46. SEILER CH., ANGELSTAM P., BERGMANN H.H. 2000. Conservation Releases of captive-reared Grouse in Europe. What do we know and what do we need? Cahiers d'Ethologie. 20: 235-252.
47. SELAS V. 2001. Autumn population size of capercaillie *Tetrao urogallus* in relation to bilberry *Vaccinium myrtillus* production and weather: an analysis of Norwegian game reports. Wildlife Biology 7: 17-25.
48. STANKIEWICZ B., BORYSEWICZ J., JAWORSKI S., KRAMARZ J., MAZAN S., MOSIJCZYK, MOSKALUK W., ZIEMKIEWICZ C. 2007. Bory Dolnośląskie Północno-Zachodnie. W: BOBEK B., PŁAKSEJ A., FRĄC-KOWIAK W., MERTA D. (red.) Gospodarka łowiecka i ochrona populacji dzikich zwierząt na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu. Tom II. Wrocław: 44-73.
49. STORAAS T., WEGGE P. 1987. Nesting habitats and nest predation in sympatric populations of capercaillie and black grouse. J. Wildl. Manage. 51: 167-172.
50. STORAAS T. 1988. A comparison of losses in artificial and naturally occurring capercaillie nests. J. Wildl. Manage. 52: 123-126.
51. STORAAS T., WEGGE P., KASTDALEN P. 1999. Detection of forest grouse by mammalian predators: a possible explanation for high brood losses in fragmented landscapes. Wildlife Biology 5: 187-192.
52. STORCH I., WILLEBRAND T. 1991. Management implications of nest and brood predation in grouse. Ornis Scandinavica 22: 271-272.
53. STORCH I. 1993. Habitat selection by capercaillie in summer and autumn: Is bilberry important? Oecologia 95: 257-265.
54. STORCH I. (ed.) 2007. Grouse - Status Survey and Action Plan 2006-2010 IUCN. Gland Switzerland and Cambridge UK. and World Pheasant Association, Fordinbridge, UK.
55. SZMYD-GOLBA K. 2006. Dynamika liczebności i preferencje siedliskowe kuropatwy (*Perdix perdix*) na terenie powiatu pińczowskiego w województwie świętokrzyskim. Kraków. Praca doktorska UJ.
56. THIEL D., MENONI E., BRENOT J.F., JENNI L. 2006. Effects of recreation and hunting on flushing distance of capercaillie. J. Wildl. Manage. 71(6): 268-276.
57. TOBIAS L. 2005. Extinction patterns of Black grouse subpopulations in Lower Saxony and an approach to their current matrix landscape composition. Proc. of 3<sup>rd</sup> International Black Grouse Conference, Ruthin, North Wales: 36-43.
58. WAGNER E. 1987. Effect of inadequate predator control on the reintroduction of capercaillie. The 4<sup>th</sup> International Grouse Symposium. Lam, West Germany.
59. WEGGE P., ROLSTAD J., GJERDE I. 1992. Effect of boreal forest fragmentation on capercaillie grouse: empirical evidence and management implication. In: McCULLOUGH D.R., BARRET R.H. (ed.) Wildlife 2001: Populations. Elsevier Sci. Publ.: 738-749.
60. WEGGE P., OLSTAD T., GREGERSEN H., HJELJORD O., SIVKOV A.V. 2005. Capercaillie broods in pristine boreal forest in northwestern Russia: the importance of insects and cover in habitat selection. Can. J. Zool. 83: 1547-1555.
61. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszc. Wydawnictwo Klubu Przyrodników. Świebodzin.
62. ZAWADZKI J., SUDNIK W., ZAWADZKA D. 1999. Zmiany rozmieszczenia i liczebności głuszca *Tetrao urogallus* L. w Puszczy Augustowskiej oraz propozycje aktywnej ochrony gatunku. Sylwan 143: 69-78.

Dariusz Anderwald

## **Metody aktywizujące w edukacji ekologicznej na przykładzie kuraków leśnych.**

### **Głos w dyskusji**

## **Activation methods in the ecological education in the case of forest grouse. A voice in the discussion**

Słowa kluczowe: metody aktywizujące, edukacja ekologiczna, kuraki leśne, kampanie edukacyjne

#### SUMMARY

Forest education activation methods are a valid tool in shaping ecological awareness. They should be introduced parallel to other protection and research programs, along with promotional-informational activities. The paper contains descriptions of educational exercises taking into consideration the most important issues related to forest grouse conservation strategy and elements of their biology.

Key words: activation methods, ecological education, forest grouse, educational campaigns

Stosowanie metod aktywizujących w edukacji nieformalnej, jaką jest edukacja ekologiczna z wszystkimi jej odmianami, jest obecnie oczywiste, choć nie zawsze tak było. Zmiana świadomości ekologicznej w naszym kraju związana jest z czasem transformacji ustrojowej lat 90. (Burger 2005). Wśród głównych czynników należy wymienić: demokratyzację życia i upodmiotowienie społeczeństwa, powołanie samorządów lokalnych, zmianę struktury przemysłu i zmiany w prawodawstwie ekologicznym.

Rzecz jasna, edukacja ekologiczna nie jest żadnym panaceum na niedoskonałości edukacji formalnej (szkolnej), ale jej bardzo istotnym uzupełnieniem. Techniki czy metody nawiązujące do zmysłów, bezpośrednich doświadczeń życiowych oraz przeżyć i emocji pozostawiają bowiem trwałe ślady, zwłaszcza w umysłach młodych ludzi. Dlatego jako narzędzie pomocne w kształtowaniu świadomości ekologicznej, także ludzi różnych poglądów i różnorodnych grup zawodowych, ww. metody są - lub bezwzględnie powinny być - wprowadzane równoległe obok programów ochronnych i badawczych. Wzbogacone o inne działania typu promocyjno-informacyjnego, np. duże kampanie wykorzystujące reklamę wizualną i metody socjotechniczne, w efekcie doprowadzają do powszechnego poparcia społecznego dla zachowania za wszelką cenę danego gatunku, rodziny czy grupy zwierząt. Cóż bowiem choćby głośzcom po wielkich programach - restytucji czy aktywnej ochrony - prowadzonych przez świadomych przecież ekologicznie badaczy i ochroniarzy, gdy miejscowa ludność będzie na nie kłusować, a gospodarujący lasem będą wycinać ich tokowiska, bo tak wynika z tzw. operatu urządzania lasu.

W naszym kraju możemy zauważyć budowanie ekologicznego pijaru już od początku lat 90. XX w. Najlepszym tego przykładem są nowoczesne stowarzyszenia pozarządowe, które równoległe obok badań i aktywnej ochrony podjęły i zrealizowały ogólnopolskie kampanie edukacyjne dotyczące wybranych rodzin lub konkretnych gatunków ptaków.

Stowarzyszenia te zajęły się ochroną:

- bociana (*Ciconia ciconia*) – stowarzyszenie „Pro Natura” oraz PTP Bocian; pakiet edukacyjny ([www.eko.org.pl/bocian](http://www.eko.org.pl/bocian)),
- puchacza (*Bubo bubo*) – Komitet Ochrony Orłów oraz Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej w Rogowie; coroczne warsztaty terenowe dla leśników i ornitologów Bubobory (Anderwald 2005),
- ptaków szponiastych (*Falconiformes*) – Komitet Ochrony Orłów; pakiet edukacyjny (Anderwald i in. 2002),
- sów (*Strigiformes*) – Fundacja Wspierania Inicjatyw Ekologicznych; pakiet edukacyjny (Kus K., Kus M. 2007),
- ptaków wędrownych – Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków; pakiet edukacyjny (Konieczny i in. 2004).

Wychodząc naprzeciw potrzebie budowania powszechnej świadomości ekologicznej z kurakami leśnymi w roli głównej, autor niniejszego głosu w dyskusji proponuje na dobry początek kilka metod i ćwiczeń aktywizujących dla różnych grup wiekowych.

## ĆWICZENIE 1

### Strategia dla kuraków leśnych

#### Objaśnienie

Kategoria wiekowa: starsza młodzież i osoby dorosłe. Ćwiczenie doskonale uczy kultury dyskusji, zmusza do ustępstw, osiągnięcia kompromisów i wyboru najlepszej drogi do osiągnięcia celu. Uczestnicy zajęć po otrzymaniu karty pracy (patrz niżej) łączą się w pary, w których w ciągu 3–5-minutowej dyskusji muszą wybrać 5 najważniejszych punktów i uporządkować je kolejno od 1 do 5. Następnie pary łączą się w czwórki i powtarzają powyższą czynność. Potem kolejno czwórki łączą się w ósemki, ósemki w szesnastki itp., aż powstanie jedna całość (kula śniegowa) ze wspólnie ustalonymi pięcioma najważniejszymi punktami.

KARTA PRACY

## Najważniejsze punkty strategii zachowania populacji kuraków leśnych (kula śniegowa)

### Polecenie:

Dokonaj testu wyboru według ważności 5 punktów:

- 1) hodowle wolierowe i wsiedlenia,
- 2) wiarygodne inwentaryzacje,
- 3) odstrzał drapieżników,
- 4) odtwarzanie wzorców przepływu genów,
- 5) stosowanie zrębów zupełnych,
- 6) czyszczenia śródleśnych polan,
- 7) stosowanie technik telemetrycznych,
- 8) edukacja ekologiczna społeczeństwa,
- 9) odpowiednie zapisy prawne,
- 10) wzbogacanie bazy żerowej,
- 11) dbałość o zróżnicowanie genetyczne ptaków,
- 12) konstruowanie projektów aktywnej ochrony,
- 13) współpraca leśników, badaczy i ornitologów amatorów,
- 14) zachowanie istniejących populacji,
- 15) walka z kłusownictwem,
- 16) inne.

### ĆWICZENIE 2

## Z punktu widzenia kuraka

### Objaśnienie

Kategoria wiekowa: szkoła podstawowa, gimnazjum. Ćwiczenie pozwalające na samodzielne zdobywanie konkretnej wiedzy dotyczącej kuraków leśnych, a jednocześnie narzucające percepcję z punktu widzenia kuraka. Dzięki temu następuje stopniowe wchodzenie w rolę. Wpływa na personifikację natury i stymuluje do współodczuwania.

Na osobnych dużych arkuszach papieru rysujemy części ciała głuszca, cietrzewia, jarząbka, które kojarzą się z ich zmysłami, np. oczy, uszy, dzioby, nogi.

Przy rysunkach dopisujemy odpowiednie zapytanie:

- co te oczy widziały?
- co te uszy słyszały?
- co ten dziób jadł?
- po czym te nogi chodziły?

Wszystkie arkusze rozrzucaamy chaotycznie na podłodze. Osobno rozrzucaamy skserowane informacje dotyczące biologii, rozpoznawania (zdjęcia), występowania, ochrony głuszca, cietrzewia i jarząbka.

Uczestników zadania dzielimy na trzy grupy, z których każda przygotowuje jeden gatunek na zasadzie krótkich jednozdaniowych odpowiedzi na pytania bezpośrednio na dużych arkuszach dotyczących ich gatunku. Wcześniej jednak muszą uporządkować rozsypane arkusze oraz informacje. Po wykonaniu zadania prezentują swój gatunek ptaka pozostałym grupom.

### ĆWICZENIE 3

## Stop-klatki

### Objaśnienie

Kategoria wiekowa: przedszkole, szkoła podstawowa, gimnazjum. Ćwiczenie kształtujące głęboką empatię. Pod warunkiem zbudowania odpowiedniej atmosfery i powtarzalności następuje głębokie wchodzenie w rolę. Zmiana skrajnych stanów emocjonalnych wpływa na interioryzację uczuć i pojęć. Wymaga dużych zdolności pedagogiczno-psychologicznych od prowadzącego. Ćwiczenie to powinno być poprzedzone kilkoma wprowadzającymi i rozluźniającymi, np. improwizowanym opowiadaniem z głuszcem, cietrzewiem lub jarząbkim w roli głównej. Osoby stojące w kręgu odwracają się do siebie plecami, zamykają oczy, wchodzą w rolę sugerowaną przez prowadzącego. Na dany znak odwracają się do środka i zastygają w odpowiedniej do roli pozie i właściwą jej mimiką twarzy na 2-3 sekundy (aż do klaśnięcia w dłonie prowadzącego).

Przykładowe stop-klatki:

- zachwycony ornitolog amator słuchający pieśni głuszca/cietrzewia o świcie,
- badacz zmartwiony widokiem martwego głuszca/cietrzewia,
- dumny i zadowolony myśliwy z upolowaną zdobyczą – głuszcem tokowikiem,
- ornitolog z wabikiem zdziwiony faktem wylądowania jarząbka na jego głowie,
- leśnik rozmyślający, jak pogodzić gospodarowanie lasem z ochroną kuraków leśnych.

### ĆWICZENIE 4

## Żywe figury

### Objaśnienie

Kategoria wiekowa: przedszkole, szkoła podstawowa, gimnazjum. Podobnie jak stop-klatki ćwiczenie kształtujące empatię. Przy odpowiednim prowadzeniu można uruchamiać figury. Najpierw dzielimy uczestników na kilka grup, prosząc każdą o przygotowanie bez słów za pomocą mimiki, gestów, ruchu i własnych ciał żywego





**Ryc. 1.** Przykładowy żywy obraz cietrzewia w wykonaniu młodzieży licealnej (fot. D. Anderwald)

obrazu, na podstawie którego można będzie określić gatunek kuraka. Najlepiej przydzielić każdemu jakąś konkretną część ciała kuraka (dziób, oczy, skrzydła itp.). Dla utrudnienia można w to włączyć także kuraki polne. Aby ćwiczenie było możliwe do wykonania, należy każdej grupie przygotować materiały źródłowe na temat gatunku ptaka, którego ma prezentować. Uczniowie dostają 5–10 minut na przygotowanie, po czym kolejno następują prezentacje. Technicznie wygląda to w ten sposób, że kiedy grupa wchodzi na symboliczną arenę, prowadzący liczy do pięciu i klaszcze w ręce. Wtedy następuje zamrożenie figury. Poprzez dotyk danej osoby (części ciała) można ją ożywiać i zadawać pytanie naprowadzające. Jeśli nie przyniesie ono oczekiwanej odpowiedzi, ponownie uruchamiamy figurę, licząc do 5 i klaszcząc w dłonie po to, aby znów zatrzymać figurę. Poprzez dotyk innej części ciała uczestnicy zadają kolejne pytanie naprowadzające, np. *Po czym te nogi chodzą?* albo *Czy te oczy widzą pole?*

#### ĆWICZENIE 5

### Pieśń głuszca

#### Objaśnienie

Kategoria wiekowa: szkoła podstawowa, gimnazjum, liceum lub nawet dorośli, pod warunkiem ich wcześniejszych ćwiczeń rozluźniających. W terenie uczestnicy w grupach samodzielnie znajdują przedmioty, dzięki którym mogą odtworzyć pieśń

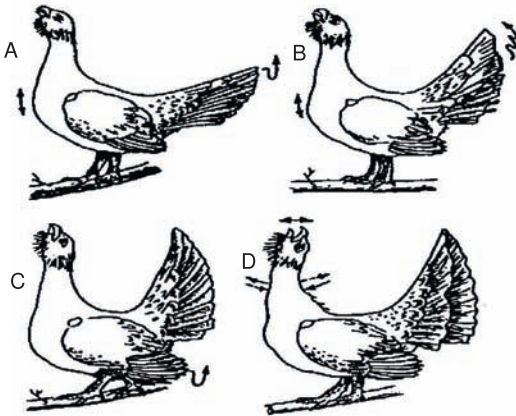
głuszca. W warunkach kameralnych należy zgromadzić odpowiednie materiały, jak np.: kamyki, suche patyki, butelki, łyżeczki. To ćwiczenie jest dobrym przykładem połączenia nauki ze świetną zabawą.

### Polecenie

Na podstawie poniższego tekstu, rysunku oraz przy pomocy zgromadzonych przedmiotów skomponujcie i odegrajcie w grupie pieśń głuszca.



**Ryc. 2.** Poszczególne fazy pieśni głuszca w wykonaniu ucznia liceum (fot. D. Anderwald)



**Ryc. 3.** Sylwetki ciała tokującego koguta podczas kolejnych faz pieśni: **A** - kłapania, **B** - trelowania, **C** - korkowania, **D** - szlifowania (Klaus, Bergmann 1986)

### Opis pieśni

(za Zawadzka, Zawadzki 2003)

Słynna z literatury łowieckiej pieśń tokowa głuszca jest cicha i można ją usłyszeć dopiero z odległości ok. 200 m. Trwająca 7–9 sek. pieśń składa się z czterech faz: kłapania, trelowania, korkowania i szlifowania. Głuszcę gra osiem pieśni w ciągu minuty. Początek przypomina dźwięki uderzania kija o kij w dość wyraźnych, regularnych odstępach. Kłapanie można zapisać sylabami tete... tete... tete... tete. Podczas kłapania język, gardziel i tchawica są na przemian wciągane i wypychane, co powoduje drganie wola i piersi. Po dwóch sekundach śpiew przechodzi w fazę trelowania, złożoną z szybko powtarzających się dźwięków te, zlewających się w przeciągłe tetetetete. Podczas trelowania głowa koguta drga lekko w górę i w dół. Trelowanie trwa ok. 0,5 sek. i kończy się dźwiękiem theuk podobnym do odgłosu odkorkowywanej butelki. Korkowanie, będące tonem głównym, trwa tylko ok. 0,25 sek. Ostatnią fazą pieśni jest czterosekundowe szlifowanie, przypominające dźwiękiem ostrzenie noża lub kosy. Podczas szlifowania kogut trzyma głowę w pozycji pionowej, lekko ją opuszcza i podnosi, na przemian otwierając i zamykając dziób (por. ryc. 3). Tokujący głuszcę powtarza całą pieśń w regularnych odstępach.

## Literatura

1. ANDERWALD D., LONTKOWSKI J., RODZIEWICZ A., WÓJCIK C. 2002. Ptaki drapieżne. Scenariusze zajęć lekcyjnych. Komitet Ochrony Orłów, Olsztyn.
2. ANDERWALD D. 2005. Bubobory – skuteczna metoda edukacji przyrodniczej dorosłych? W: ANDERWALD D. (red.) Współczesne zagadnienia edukacji leśnej społeczeństwa. Stud. i Mat. CEPL, Rogów, 3 (10): 7–17.
3. BURGER T. 2005. Świadomość ekologiczna społeczeństwa polskiego. Inst. Gosp. Przestrz. i Mieszk., Warszawa.
4. KONIECZNY K., GUZIAK A., SZULC-GUZIAK D., KONIECZNA A. 2004. Ptaki. Podręcznik dla nauczycieli. OTOP, Gdańsk.
5. KUS K., KUS M. 2007. Sowy Polski. Pakiet z materiałami edukacyjnymi. FWIE, Kraków.
6. ZAWADZKA D., ZAWADZKI J. 2003. Głuszcę. Klub Przyrodników, Świebodzin.
7. [www.eko.org.pl/bocian](http://www.eko.org.pl/bocian) – strona programu edukacyjnego „Bocian”, prowadzonego przez Fundację „Pro Natura”.

# Kuraki leśne w krajach sąsiednich

Nikołaj D. Czerkas (Nikolai D. Cherkas)

## **Wpływ osuszenia bagien w Puszczy Białowieskiej na liczebność głąszca** **The effect of mire drainage in the Białowieża Primeval Forest on capercaillie number**

Słowa kluczowe: głąszec *Tetrao urogallus*, spadek liczebności, melioracje, drapieźnictwo, lis *Vulpes vulpes*, Puszcza Białowieska, Białoruś

### SUMMARY

On the basis of literature data, the number of capercaillie in the territory of the Białowieża Primeval Forest by the end of the 19<sup>th</sup> century was estimated at ca 1,000 males and ca 30 lekking sites. The largest population decline occurred in the 1920s. In the mid 1960s, the number of capercaillie was 100-200 cocks. At the beginning of the 1980s, only 24-26 cocks inhabited the Białowieża Primeval Forest. The current population consists of 20-25 cocks or ca 50-60 individuals. At the end of the 19<sup>th</sup> century, drainage works were performed in the Białowieża Primeval Forest. The works carried out on river floodplains are considered to have had at that time a significant effect on the population status of forest grouse. Drainage works were conducted after World War II in the years 1950-1960 causing changes in plant communities and disappearance of vegetation e.g. of cotton-grass important for capercaillie. Bog drainage enabled strong penetration of the area by mammal predators, mainly fox. Fox predation is one of the major causes of the regress in the number of capercaillie in the Białowieża Primeval Forest.

Key words: capercaillie *Tetrao urogallus*, population decline, drainage, predation, fox *Vulpes vulpes*, Białowieża Primeval Forest, Belarus



Jak wiadomo, bagna pełnią różnorodne funkcje, m.in.: akumulacyjną, biologiczną, hydrologiczną, geochemiczną, klimatyczną. Wielość funkcji bagien warunkuje ich ogromne znaczenie dla utrzymania stabilności ekosystemów Puszczy Białowieskiej i zachowania jej różnorodności biologicznej (Bambałow i in. 1996).

W końcu XIX i na początku XX w. bagna zajmowały w Puszczy Białowieskiej 13 868,4 ha, co stanowiło ok. 11% terenu (Karcow 1903). Należy podkreślić, że większość zalewisk z bagnami oraz bagien nizinnych, takich jak Głubokoje, była własnością miejscowych chłopów i nie wchodziła w skład lasów państwowych (Zbiór 11, Sprawa 142; Zbiór 11, Sprawa 80; Mapa Puszczy Białowieskiej). Zatem powierzchnia bagien na terenie puszczy faktycznie była znacznie większa. Najbardziej zabagnione były tereny ciągnące się wzdłuż jej wschodnich granic i zajmujące większą część południowej połowy Lasów Świsłoczańskich, przy czym główną ich część stanowiły bagna położone w górze rzeki z rzadkim borem bagiennym. W tej właśnie części znajdowała się większość tokowisk głuszców. W południowej i zachodniej części puszczy bagien było znacznie mniej. Doliny rzek puszczańskich miały postać nizinnych bagien, w których rzeki wyglądały jak ledwie zauważalne cieki (Karcow 1903). Wszystkie te bagna były likwidowane.

Charakterystyka hydrologiczna terenu jest jednym z podstawowych czynników określających charakter roślinności leśnej. Jakikolwiek istotne jej zmiany w sposób nieunikniony odbijają się na charakterze, stanie i składzie podstawowych gatunków, jak również na strukturze całej fitocenozy.

## Dynamika populacji głuszcza w Puszczy Białowieskiej

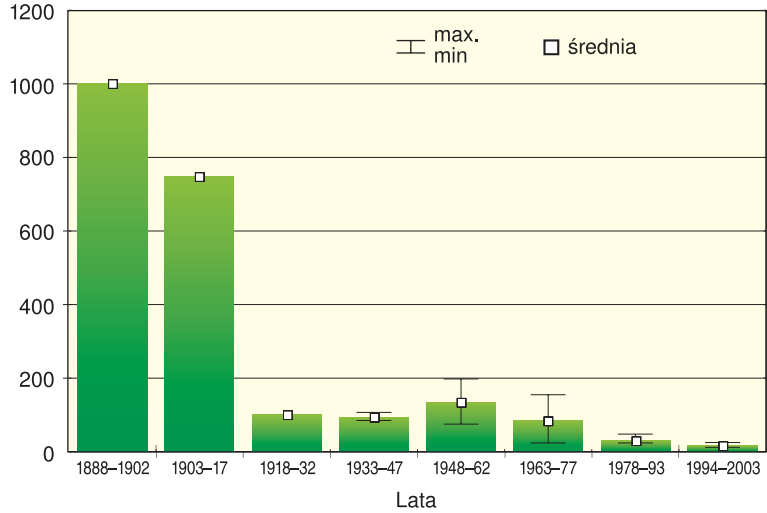
Na podstawie analizy retrospektywnej opierającej się na danych z literatury oraz danych archiwalnych ustalono, że liczebność głuszcza *Tetrao urogallus* była najlepiej udokumentowana w końcu XIX stulecia i wynosiła ok. 1000 tokujących samców. Przy tym można się było doliczyć do 30 tokowisk, po 10 do 40 samców (Auer 1889). Następnie liczebność głuszców nieustannie obniżała się, przy czym najbardziej gwałtowny spadek, ok. 10-krotny, miał miejsce w pierwszym 25-leciu XX w. (ryc. 1). Do połowy lat 60. liczebność, według danych z różnych rejestrów, wynosiła od 200 do 100 samców, co pozwala uznać ten okres za stosunkowo stabilny, z wahaniami w zależności od czynników czasu (ryc. 2). Następne znaczne zmniejszenie liczebności miało miejsce na początku lat 80., gdy w puszczy pozostawało 24–26 tokujących samców (Czerkas, Pawluszczyk 2003).

Dane dotyczące liczebności tokujących samców głuszcza, pogrupowane w okresach 15-letnich, wykazały statystycznie istotne różnice ( $F_{(3,39)} = 31,15$ ;  $P < 0,0001$ ) w liczebności głuszców pomiędzy przebadanymi okresami (ryc. 2).

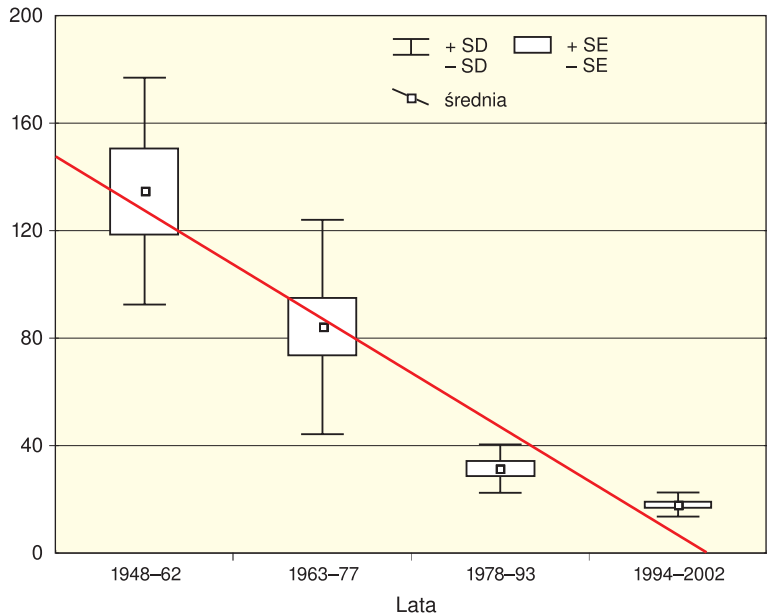
Równocześnie z łączną zmianą liczebności zmieniła się ilość tokowisk z 35 w 1953 r. do 5 w 2000 r., zaś liczba tokujących samców zmniejszyła się średnio do dwóch ptaków na jedno tokowisko.



**Ryc. 1.** Średnia liczebność tokujących samców głuszca w Puszczy Białowieskiej z wartościami minimalnymi i maksymalnymi w okresach 15-letnich



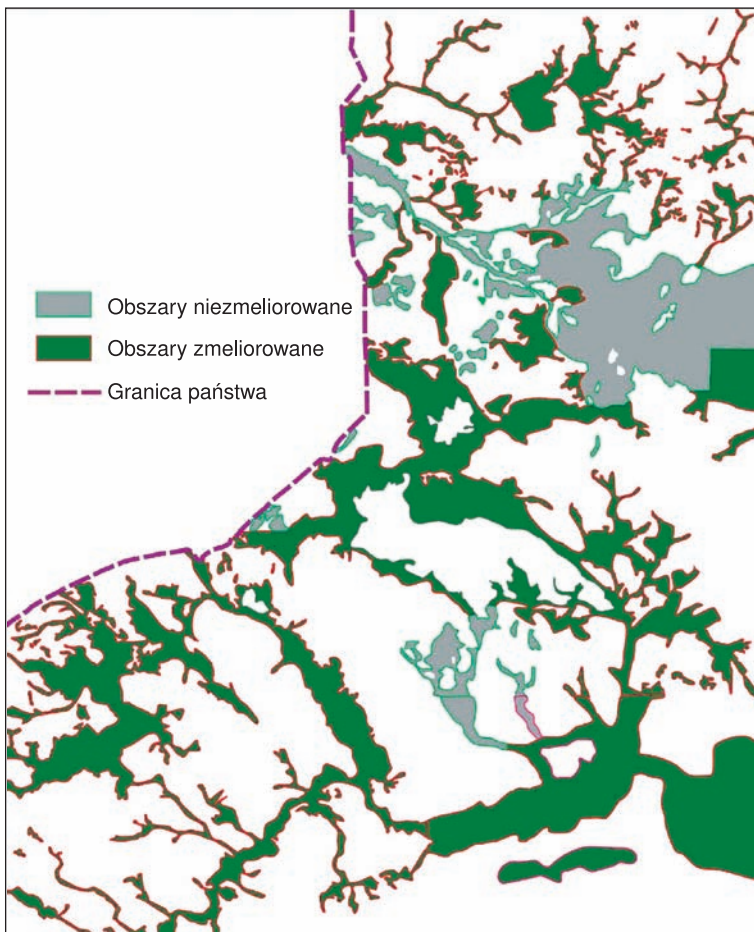
**Ryc. 2.** Średnie wartości liczebności głuszca zestawione w okresach 15-letnich (SE - błąd standardowy, SD - odchylenie standardowe)



Liczebność głuszca w Puszczy Białowieskiej, poza pewnym wzrostem na początku lat 50., charakteryzowała się więc nieustającym spadkiem, ze względną stabilizacją na początku lat 80. na krytycznie niskim poziomie. Obecnie liczebność na początku okresu lęgowego wynosi 20-25 aktywnych samców lub ok. 50-60 osobników na całym terenie puszczy (Pawluszczyk, Czerkas 1995; Czerkas, Pawluszczyk 2003).

## Prace melioracyjne na terenie Puszczy Białowieskiej

Jak wykazała przeprowadzona przez nas analiza dokumentów archiwalnych i danych z literatury, pierwsze poważne prace melioracyjne w puszczy zostały przeprowadzone pod kierownictwem A. Tyzenhauza w końcu XVII w. Za jego czasów wyprostowano i oczyszczono rzeki oraz przekopano kanały, którymi później splawiano drewno. Ponadto dokonano osuszenia bagien otaczających koryto rzeki Narewki. Z przejściem Puszczy Białowieskiej pod panowanie rodziny carskiej (1888 r.) wznowiono prace melioracyjne, aby powiększyć tereny bagiennych łąk kośnych na większym obszarze puszczy (Karcow 1903). Uważa się, że przeprowadzenie prac melioracyjnych w zalewiskach rzek już wówczas miało poważny wpływ na stan populacji kuraków leśnych w regionie, zwłaszcza cietrzewia i pardwy. Wraz ze zniszczeniem zarośli w zalewiskach gatunki te zostały pozbawione ich rdzennych miejsc zamieszkania (Gawrin 1953).



**Ryc. 3.** Schematyczne rozmieszczenie zmeliorowanych i niezmeliorowanych bagien w Parku Narodowym „Puszcza Białowieska” (mapa sporządzona na podstawie Mapy bagien i ziem błotnistych Puszczy Białowieskiej ekspedycji geologiczno-hydrologicznej)

W okresie gdy puszcza należała do Polski, prace melioracyjne na poszczególnych terenach były kontynuowane. Sieć kanałów została powiększona w dolinie rzeki Leśna Lewa, masywach bagiennych „Dziki Nikor” i „Dzikie”. Częściowo zostało zmeliorowane bagno Nikor (Wojskowa mapa topograficzna 1925). W końcu lat 30. XX w. władze polskie planowały przeprowadzenie na wielką skalę melioracji osuszających na całym Polesiu. Wśród zaplanowanych obiektów były bagna „Dzikie”, „Dziki Nikor”, „Sipurka” i inne (zbiór nr 101, opis nr 1243, Brzeskie Archiwum Państwowe). Z wielu przyczyn prace te nie zostały wykonane.

W latach 1950–1960 na ziemiach kolchozów graniczących z Puszczą Białowieską zostały przeprowadzone znaczące prace melioracyjne. Wyprostowano i pogłębiono koryta rzek Narewki i Białej, co spowodowało obniżenie w nich poziomu wody. W 1964 r. w zalewisku rzeki Przewłoki został utworzony sztuczny zbiornik wodny o powierzchni lustra wody 320 ha. Koryto rzeki zostało wyprostowane i pogłębione, wybudowano też odprowadzenie wód głębokimi kanałami z przylegającego obszernego rozlewiska bagiennego, o charakterze przejściowym (Pawluszczyk, Czerkas 1995).

Prace melioracyjne były przeprowadzone również w uroczyskach Dokudowo (130 ha), Zubrzyca (160 ha), błoto Hala (300 ha), Ciepłuchy (300 ha). Przeprowadzono gruntowną rekonstrukcję systemów melioracyjnych w uroczysku Nikor (1450 ha). Łącznie zmeliorowano ok. 2340 ha (ryc. 3).

## Wpływ melioracji osuszającej na tokowiska głuszcza

Z przytoczonych powyżej danych wynika, że prace melioracyjne w sposób istotny zmieniły oblicze nie tylko terenów przyległych, lecz i samej puszczy. Spróbowaliśmy dokonać oceny, w jakim stopniu następstwa melioracji wpłynęły na populację głuszcza, na podstawie zestawienia zmian, jakie zaszły w warunkach środowiska i dynamiki liczebności gatunku.

Zgodnie z danymi z literatury (Karcow 1903; Dackiewicz, Borowik 1974) oraz danymi uzyskanymi przez nas od 1902 r. do 2002 r. w białoruskiej części Puszczy Białowieskiej zarejestrowano ogółem 63 miejsca tokowania głuszcza. Wszystkie one związane są z drzewostanem sosnowym, w którym dzielą się w sposób następujący: w borach bagiennych – 28 (45%), w borach wilgotnych – 19 (30%), w borach świeżych – 16 (25%) tokowisk.

Ogólnie rzecz biorąc, w badanych borach bagiennych w białoruskiej części Puszczy Białowieskiej, które są lub mogą być azylem dla głuszcza, odnotowuje się zmianę struktury zespołu, na danym etapie najbardziej zauważalną w dolnych poziomach fitocenozy. W 1999 r. przeprowadziliśmy badanie zmian składu gatunku i struktury pokrywy roślinnej w granicach jednego tokowiska w oddziale 875, w porównaniu z danymi z 1976 r. Stwierdzono, że w tym oddziale, przy niewielkim zmniejszeniu ogólnego stopnia pokrycia, zaczęła zmieniać się struktura warstwy naziemnej: z 98 do 90% zmniejszyło się pokrycie mchów torfowców (*Sphagnum* sp.), z 75 do 30% – włoś-

nianki (*Eriophorum vaginatum*), oraz z 25 do 5% – żurawiny (*Oxycoccus palustris*); odwrotnie, z 10 do 25% wzrósł udział borówki bagiennej (*Vaccinium uliginosum*) oraz z 3 do 30% – bagna zwyczajnego (*Ledum palustre*). Kępami oraz wokół pni drzew w większej ilości rozrosła się borówka czernica (*Vaccinium myrtillus*), pojawił się rokit pospolity (*Pleurozium schreberi*), a na obrzeżach tokowiska odnotowano pojedyncze osobniki turzycy pospolitej (*Carex nigra*), oraz trzęślicy modrej (*Molinia caerulea*), tj. tych gatunków, które są typowe dla gleb nieco bogatszych lub mniej zasilanych składnikami mineralnymi (Dworak i in. 2004). Należy podkreślić, że degradację bagien znad górnych biegów rzek odnotowuje się zarówno w polskiej części Puszczy Białowieskiej (Faliński 1986), jak i na terenie całej polskiej równiny (Jasnowski 1972).

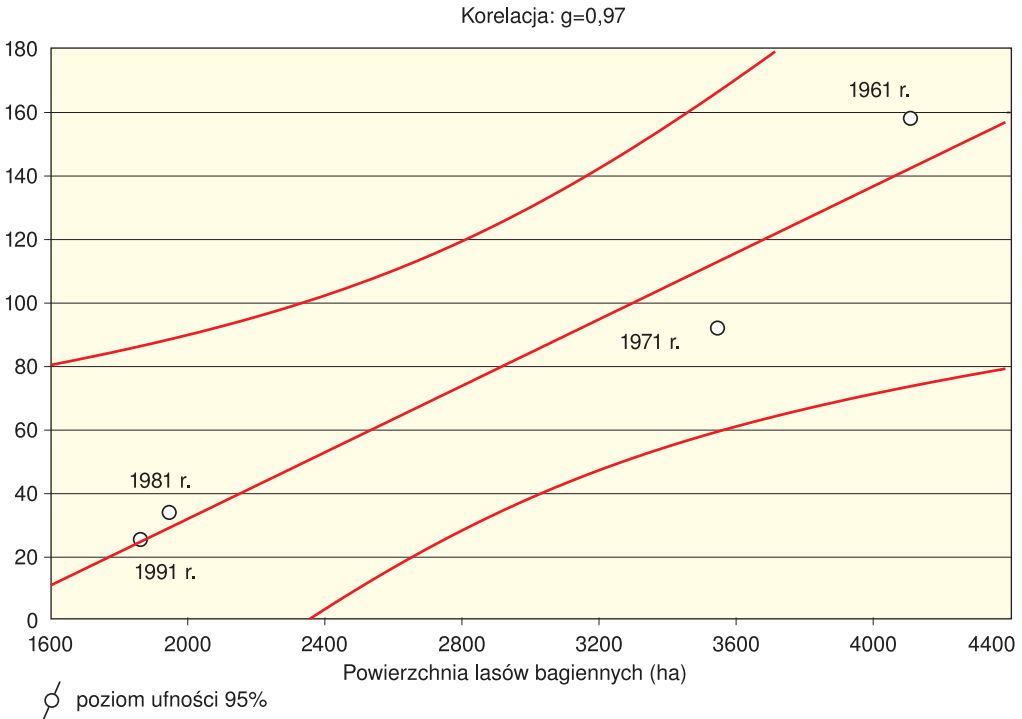
Na terenie puszczy głuszcę występuje nierównomiernie, preferując głównie błotniste, nisko bonitacyjne bory bagienne oraz przyległe do nich obszary borowe z mszystym runem, przy czym na bardziej rozległych torfowiskach występuje nawet większa liczba głuszców. Zachowanie tokowisk głuszcza na torfowiskach tłumaczy się większą stabilnością ekologiczną tych miejsc ich zamieszkania, które nie ulegały istotnym zmianom w ciągu wielu dziesięcioleci (Katz i in. 1974). W związku z ich niewielką wartością dla gospodarki leśnej, praktycznie nie dokonuje się w nich wycięcia lasu. Obecnie w tych biotopach głuszcę znajduje optymalne warunki do życia w ciągu całego roku i osiąga największą liczebność, nie ginąc nawet w okresach depresji populacji. Niektórzy autorzy uważają nawet bory bagienne na torfowiskach, otoczone borami sosnowymi (zarówno czystymi, jak i z domieszką świerka), za rdzenny obszar występowania – „kolebkę” głuszcza (Gawrin 1953). Przeprowadzona przez nas analiza regresji (ryc. 4) wykazała silnie skorelowaną zależność pomiędzy powierzchnią borów bagiennych a liczebnością głuszcza (współczynnik korelacji  $R^2 = 0,94$ ;  $P < 0,05$ ) w Puszczy Białowieskiej.

Równocześnie obecnie w warunkach Puszczy Białowieskiej, w wyniku przeprowadzonych wcześniej melioracji, bory bagienne uległy transformacji. Od roku 1951 do 1992 powierzchnia borów bagiennych zmniejszyła się z 4689 do 1861 ha, tj. ponad dwukrotnie. Przy tym liczebność tokujących samców głuszcza zmniejszyła się prawie ośmiokrotnie.

Otrzymane dane świadczą o znacznej przemianie bagien torfowych jako miejscu zamieszkiwania głuszców w Puszczy Białowieskiej. Od końca lat 50. XX w. w Puszczy Białowieskiej zachodzi proces intensywnego zarastania tokowisk głuszców w lasach sosnowych na bagnach. Obecnie tokowiska w oddziałach 7, 8, 96, 173, 45, 46, 169, 815 i innych pokryte są zaroślami trzciny i wierzby, a w oddziałach 163, 164, 238–269–270, 297–298, 771 zaroślami bagna.

Wpływ osuszania najsilniej przejawia się w warunkach małej miąższości pokładów torfu. W bagnach z grubym pokładem torfu lekkie osuszenie nie prowadzi do gwałtownej zmiany składu florystycznego, jednak rozpoczyna się powolna przemiana w kierunku sukcesji leśnej.

Zarastanie bagien w górnych biegach rzek przez borówkę białowieską i bagno zwyczajne prowadzi do nieprzydatności tokowisk. W wyniku pasywnej melioracji prze-



**Ryc. 4.** Zależność między powierzchnią borów bagiennych i liczebnością głuszcza w Puszczy Białowieżskiej (współczynnik korelacji  $R^2 = 0,94$ ;  $P < 0,05$ )

obrażonych wiosennych żerowisk (zanikające tokowisko w oddziale 868) podstawą pożywienia głuszcza stało się igliwie sosnowe, podczas gdy udział wełnianki, w porównaniu z terenowym grupowaniem z oddziałów 874/875, zmniejszyło się do 13,6% u samic i do 35,8% u samców, a liczba składników pokarmu zmniejszyła się odpowiednio do 5 i 4 (tab. 1). To odpowiada zmniejszeniu zawartości proteiny w pokarmie z 12–13% do 8–9%, co może odbić się negatywnie na sukcesie rozrodczym. Podstawę wiosennego pożywienia głuszców w mszystych borach rosnących w suchych dolinach (oddział 39) stanowiło igliwie sosnowe. Wiosenny skład pokarmu wyróżniał się tutaj najmniejszym urozmaiceniem i brakiem tak ważnego składnika, jak kwiaty i kwiatostany roślin wyższych (Pawluszczyk, Czerkas 1997). Zatem samice głuszców w oddziale 39 przystępują do rozmnażania w warunkach deficytu specyficznego pokarmu wiosennego, podczas gdy w oddziałach 874–875–876 już w ciągu trzech tygodni przed złożeniem jaj mają możliwość żywienia się kwiatostanami wełnianki, w związku z czym wydłużają „okres zalotów”, od długotrwałości którego zależy sukces lęgowy (Kisielew 1978).

Różnice w składzie pokarmu głuszców były istotne statystycznie ( $P = 0,05$ ) zarówno dla samców, jak i dla samic.

Na skutek przeprowadzonej melioracji nastąpiło podsychanie borów borówkowych. Ich powierzchnia zmniejszyła się z 16 069 ha w 1961 r. do 6268,8 ha w 1991 r.



Tabela 1.

Procentowa zawartość podstawowych składników wiosennego pokarmu głuszca w żerowiskach niezmienionych i po sukcesji, na podstawie wyników analizy odchodów (Pawluszczyk, Czerkas 1997)

| Parametr            |    | Igliwie sosnowe                                   | Wełnianka | Żurawina | Igliwie świerkowe | Pędy czernicy | Liście traw | Liście podbiału | Liście bagna | Płonnik | Bezkęgowce |
|---------------------|----|---|-----------|----------|-------------------|---------------|-------------|-----------------|--------------|---------|------------|
| Oddział 874/875/876 |    | <b>Bór bagienny z wełnianką</b>                   |           |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Samice (n = 98)     | M  | 11,3  | 83,0      | 2,7      | +                 | +             | +           | +               |              | +       | 2,2        |
|                     | SD | 26,1  | 25,9      | 7,3      |                   |               |             |                 |              |         | 8,1        |
|                     | SE | 2,6   | 2,6       | 0,7      |                   |               |             |                 |              |         | 0,8        |
| Samce (n = 68)      | M  | 26,5  | 72,5      | 0,5      |                   |               | +           | +               | +            | +       | +          |
|                     | SD | 40,4  | 40,1      | 0,7      |                   |               |             |                 |              |         |            |
|                     | SE | 4,9   | 4,9       | 0,1      |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Oddział 868         |    | <b>Bór borówkowo-mszysty (w trakcie sukcesji)</b> |           |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Samice (n = 34)     | M  | 86,4  | 13,6      | +        |                   | +             |             |                 |              |         |            |
|                     | SD | 20,3  | 20,3      |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
|                     | SE | 3,5   | 3,5       |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Samce (n = 96)      | M  | 64,2  | 35,8      | +        |                   |               | +           |                 |              |         | +          |
|                     | SD | 28,1  | 28,1      |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
|                     | SE | 2,9   | 2,9       |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Oddział 39          |    | <b>Bór świeży</b>                                 |           |          |                   |               |             |                 |              |         |            |
| Samice (n = 70)     | M  | 99,4  |           |          | 0,6               |               |             |                 |              |         | +          |
|                     | SD | 3,4   |           |          | 3,4               |               |             |                 |              |         |            |
|                     | SE | 0,4   |           |          | 0,4               |               |             |                 |              |         |            |
| Samce (n = 186)     | M  | 98,8  |           |          |                   | 0,5           | 0,6         |                 |              | +       |            |
|                     | SD | 4,0   |           |          |                   | 3,3           | 2,5         |                 |              |         |            |
|                     | SE | 0,3   |           |          |                   | 0,2           | 0,2         |                 |              |         |            |

(Pawluszczyk, Czerkas 1995). W efekcie zasobność borówki czernicy zmniejszyła się. Zgodnie z danymi archiwalnymi narodowego parku „Puszcza Białowieska” w latach 1978–1980 przeprowadzono badania dotyczące rezerwowych zasobów jagód na próbnym powierzchniach. Badania wykazały, że urodzaj jagód w Puszczy Białowieskiej jest znacznie mniejszy niż w jakimkolwiek innym regionie, w którym występują te gatunki. Urodzaj żurawiny w Puszczy Białowieskiej waha się więc w granicach 1,41–157,76 kg/ha, natomiast granice plonu w innych regionach wynoszą 88–608 kg/ha. Taka sama sytuacja jest charakterystyczna dla borówki czernicy i borówki bagiennej. Borówka brusznica w puszczy w ostatnich latach praktycznie nie owocuje, a jej plon w innych miejscach arealu waha się w granicach 38–550 kg/ha (Popienko, Dackiewicz 1980).

Z analizy powyższych danych wynika, że baza pokarmowa głąszca uległa znacznemu pogorszeniu. Istotną rolę odegrały w tym procesy zaniku typowych miejsc występowania roślin pokarmowych w wyniku melioracji terenów bagiennych.

## Wpływ drapieżników na populację głąszca

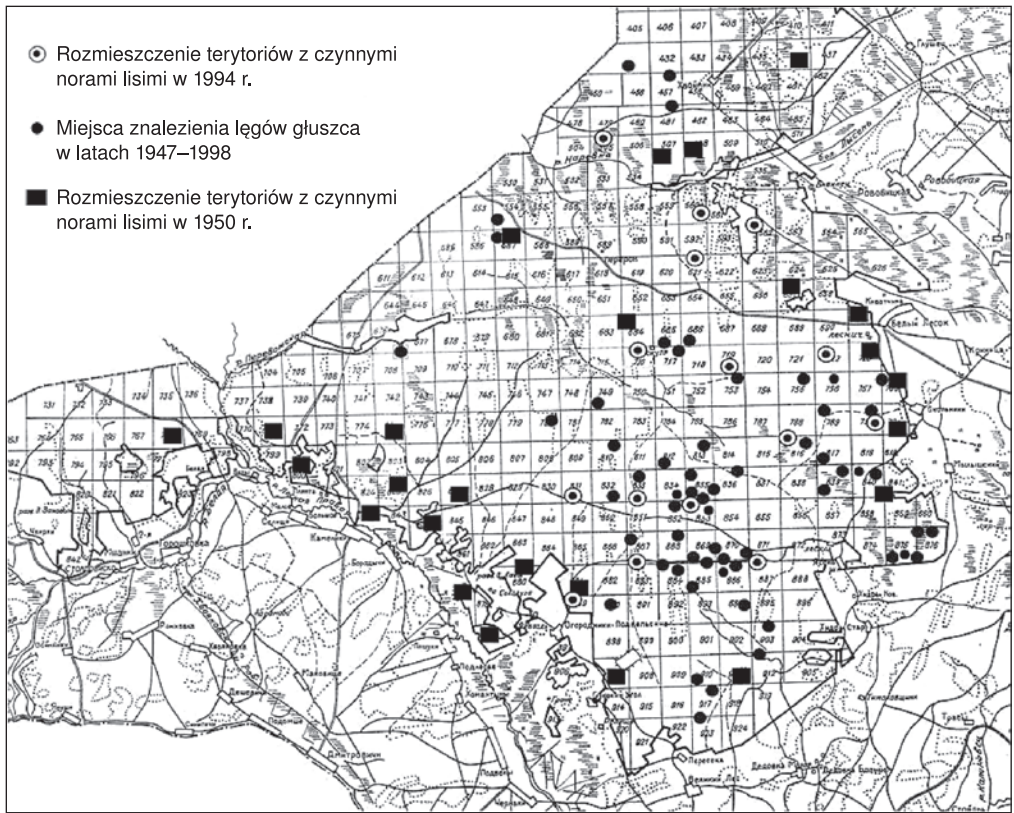
Lasy bagienne na przestrzeni długich okresów znajdują się w stadium nadmiernego uwodnienia, dlatego rzadko są odwiedzane przez ssaki drapieżne. Większość drobnych i średnich drapieżników to gatunki niewyspecjalizowane (generaliści), przy okazji polujące także na młode głąszce. W latach niskiej liczebności gryzoni myszowatych udział ptaków w ich pożywieniu gwałtownie wzrasta.

Zgodnie z badaniami przeprowadzonymi w Rezerwacie Brzezińskim, w borze bagiennym na torfie wykryto sporadyczne przypadki występowania nornika ciemnego, w borze porośniętym bagnem – rudego. Nie są to charakterystyczne dla nich miejsca zamieszkiwania. Spośród asocjacji sosnowych najbogatsze z punktu widzenia składu ilościowego gryzoni myszowatych są drzewostany na obszarach suchych. Tutaj liczebność zwierząt określa obfitość i dostępność pożywienia w ciągu całego roku (Stawrowski 1989).

Tereny błotniste negatywnie wpływają na rozmieszczenie lisa (*Vulpes vulpes*). W Puszczy Białowieskiej w borach bagiennych odnotowano najmniejsze zagęszczenie drapieżnika, wynoszące 0,6 osobnika na 1000 ha (Buniewicz 1982).

Równocześnie z przeprowadzeniem prac melioracyjnych były tereny bagienne stają się dostępne i coraz bardziej atrakcyjne dla drapieżników lądowych, wskutek zwiększenia się liczebności gryzoni myszowatych. Jak wykazały badania Terechowicz i Burki (1988), przed melioracją na bagnach zamieszkuje 13 gatunków drobnych ssaków. Po melioracji ich ilość spada do siedmiu gatunków, lecz ich zagęszczenie wzrasta o 1,5–2 razy, w porównaniu z bagnami naturalnymi, dzięki wysokiemu zagęszczeniu populacji nornika zwyczajnego. W wyniku osuszenia bagien i zwiększenia liczebności kopytnych, w Puszczy Białowieskiej nastąpiła zmiana rozmieszczenia terytoriów oraz lokalizacji lisich nor. W okresie od 1949 do 1950 roku największa liczba lisich miotów rozmieszczona była wiosną i latem na obrzeżach masywu leśnego puszczy, gdzie współwystępują elementy biotopów leśnych i otwartych: zalewiska rzek, łąki, ziemie orne. Analogicznie zimą ok. 70–80% lisów koncentrowało się na skrajach puszczy. Nie zagłębiały się one w głąb masywu leśnego, oddalając się od skraju na odległość nie większą niż 2–3 km. Zatem drapieżnik mógł wpływać w minimalnym stopniu na takie gatunki kuraków, jak cietrzew, głąszec i jarząbek.

Po melioracji lisie nory pojawiły się wewnątrz masywu leśnego, w bezpośredniej bliskości miejsc spotkań lęgów głąszca, co natychmiast odbiło się na sukcesie rozrodczym. Gwałtownie wzrosła liczba samic głąszca bez lęgów. O ile w latach 1947–1952 udział nierozmnażających się samic (obserwowanych bez lęgów) na terenie Puszczy Białowieskiej wynosił 27% (Gawrin 1953), to w roku 1962 udział ten wzrósł do 96%, zaś w latach 1970–1973 wynosił 78–90% (Borowik 1973).



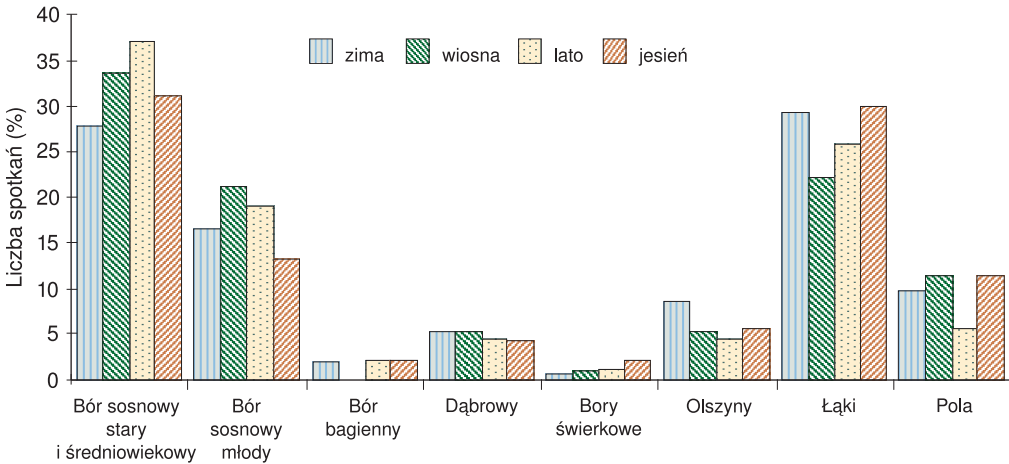
**Ryc. 5.** Rozmieszczenie terytoriów i nor lisich oraz legów głuszcza w południowej części Puszczy Białowieżskiej

**Tabela 2.**

Udział ofiar w pokarmie lisa w 1961 r. w Puszczy Białowieżskiej na podstawie analizy szczątków w rozkopanych norach (Rusanow 1961)

| Miejsce rozkopania nor | Liczba nor | Gatunek i liczba ofiar |                          |        |                 |              |
|------------------------|------------|------------------------|--------------------------|--------|-----------------|--------------|
|                        |            | jeleń (młode)          | sarna europejska (młode) | zające | dziczyzna leśna | drobne ssaki |
| Puszcza Białowieża     | 16         | 4                      | 5                        | 14     | 12              | 8            |
| Otulina                | 24         | 0                      | 4                        | 20     | 15              | 9            |

W pierwszych latach po przeprowadzeniu melioracji znacznie wzrósł udział głuszcowatych w pożywieniu lisów. W 1961 r. w 12 spośród 16 rozkopanych na terenie puszczy lisich nor zostały znalezione szczątki zwierząt leśnych, co stanowi 72%. Z 24 rozkopanych nor w otulinie, w 15 znaleziono szczątki gatunków leśnych (62,5%). W sposób istotny zmienił się także skład pożywienia drapieżnika (por. tab. 2).



Ryc. 6. Preferencje środowiskowe lisa w Puszczy Białowieskiej w cyklu rocznym

Badania przeprowadzone przez Buniewicz (1997) wykazały, że obecnie lasy sosnowe, zarówno stare jak i młodniki, mają w życiu lisów największe znaczenie w okresie wiosenno-letnim, tj. w okresie wychowywania młodych. Zajmują wtedy w puszczy pozycję dominującą – stanowią 59% terytorium. Z tymi formacjami związanych jest 95% nor drapieżnika. Z całkowitej liczby spotkań drapieżników na lasy sosnowe przypada 48,8%, przy czym w ponad połowie tych przypadków lis był spotykany w okresie wiosenno-letnim. W okresie jesienno-zimowym lis odwiedza bory nieco rzadziej (44,4% spotkań).

Przeprowadzona przez nas analiza spotkań głuszca w okresie od 1952 do 2005 r. wykazała, że 1499 wszystkich spotkań (39%) zarejestrowano w borach sosnowych, 1346 (35%) w bagiennych borach sosnowych, 807 (21%) w borach świerkowo-sosnowych i 192 (5%) w młodnikach. W ten sposób po przeprowadzeniu melioracji miejsca występowania lisa i głuszca stały się zbieżne. Takie rozmieszczenie środowiskowe szczególnie negatywnie odbiło się na łęgach głuszca.

Zwiększenie liczby kopytnych i zmniejszenie terenów błotnych sprzyjało wzrostowi liczebności nie tylko lisa, lecz także jenota i tchórza. Właśnie w tym okresie w Puszczy Białowieskiej nastąpił szczyt pozyskania wyżej wymienionych drapieżników. Na lata wysokiego zagęszczenia ssaków drapieżnych przypada okres obniżenia liczebności głuszca.

## Literatura

1. AUER G. 1889. Die Jagd in Belowiechi. Jager Beit.
2. BAMBAŁOW N.N., BIELEŃSKI S.G., DWORAK Ł.E., TOLKACZ W.N., RAKOWICZ W.A., SMIRNOWA W.W., SZYSZKO A.A. 1996. Charakteristika bołot i ich ochrannoj zony. Sochranienije biologiczesko go raznoobrazija lesow Bielowieżskoj puszczi. Kamieniuki-Minsk.

3. BOROWIK A.A. 1973. Wlijanije chiszcznikow i kopytnych na populacyju głucharia w pieriod rozmnożenia. W: Bielowieżskaja puszcza. Issledowanija. Wyp. 9: 196–200.
4. BOROWIK A.A. 1973. Izmienienije czislennosti głucharia w Bielowieżskoj puszcze. W: Materiały 2-oj nauczno-proizwodstwiennoj konfierencyi. Kijew: 267–269.
5. BUNIEWICZ A.N. 1982. Osobiennosti aktiwnosti Bielowieżskoj puszczi w swietłoje wriemia sutok. Zapowiedniki Bielorusii. Issledowanija. Minsk: Uradżaj 6: 67–71.
6. BUNIEWICZ A.N. 1996. Czislennost' i stacyalnoje razmieszczeniei krupnych chiszcznych mlekopitajuszczich Bielowieżskoj puszczy. W: Sochranienije biologiczeskogo raznoobrazija w lesach Bielowieżskoj puszczi. Kamieniuki: 249–250.
7. BUNIEWICZ Ł.A. 1997. Morfo-ekologiczeskije issledowanija krupnych mlekopitajuszczich Bielowieżskoj puszczi. Briest.
8. CZERKAS N.D., PAWLUSZCZYK T.E. 2003. Dinamika czislennosti głucharia w Bielowieżskoj puszcze. W: Bielowieżskaja puszcza. Wyp. 11. Izdatielstwo S. Ławrowa: 232–252.
9. CZIRIKOWA A.F. 1941. Mietodika prognozow czislennosti obyknowiennoj lisicy (*Vulpes vulpes*). Mietodika prognoza i izmienienij czislennosti pusznnych zwieriej i wosproizwodstwo ich zapasow. Trudy Centralnogo Łaboratorii Biologii i ochotniczjego promysła. W/O. Zagotżywsyrje: 5.
10. DACKIEWICZ W.A., BOROWIK A.A. 1974. Niekotoryje dannyje o połowom sootnoszenii w populacyi głuchariej Bielowieżskoj puszczi. W: Bielowieżskaja puszcza. Issledowanija. Minsk: Uradżaj, Wyp. 8: 147–158.
11. DWORAK L.E., CZERKAS N.D., DIENGUBIENKO A.W. 2004. Izmienienija rastitielnogo pokrowa na głucharinych tokach Bielowieżskoj puszczi, raspołożennyh w sosniakach sfagnowych. Materiały III Puszczenskoj Międzunarodnoj szkoły-sieminaru po ekologii. Izdatielstwo Moskowskogo uniwersiteta lesa, 27–30.
12. FALIŃSKI J.B. 1986. Vegetation dynamics in temperate lowland primeval forests. Dodrecht-Boston-Lankaster.
13. GAWRIN W.F. 1953. Materiały po ekologii tietieriewinyh ptic Bielowieżskoj Puszczy: otczot o NIR (zakł.). Gosud. zapowiednik „Bielowieżskaja puszcza”, ruk. tiemy W.F. GAWRIN, Kamieniuki.
14. GAWRIN W.F. KRAPIWNY A.P. 1954. Pitaniye i czislennost' lisicy w Bielowieżskoj puszcze za 1954 g. Gosudarstwiennyj archiw Brietskoj oblasti. Fond R-175, op. 1, d. 187, s. 57.
15. GAWRIN W.F. 1956. Ekologija tietieriewinyh ptic Bielowieżskoj puszczi: Awtoref. dis. kand. biol. nauk. Institut Zoologii AN Kazachskoj SSR. Alma Ata.
16. GAWRIN W.F. 1958. O niekotorych zakonomiernostiach dinamiki czislennosti tietieriewinyh ptic w Bielowieżskoj puszcze. W: Tiezisy dokł. i zool. konf. BSRR: 28–29.
17. GUBKIN A.A. 1961. Borowaja dicz Bielowieżskoj Puszczy za 1961 g. Gosudarstwiennyj archiw Brietskoj oblasti. Fond R-175, op. 1, d. 325, l. 56.
18. GUBKIN A.A. 1962. Borowaja dicz Bielowieżskoj Puszczy za 1962 g. Gosudarstwiennyj archiw Brietskoj oblasti. Fond R-175, op. 1, d. 345, l. 20.
19. GUBKIN A.A. 1969. Niekotoryje dannyje o połowom sootnoszenii w populacyi głuchariej Bielowieżskoj puszczy. W: Tez. dokł. riespub. naucz. prakt. konf. po problemam ochot. choz-wa BSSR. (24–25 marta 1969): 56–57.
20. GUBKIN A.A. 1968. Razmieszczeniei głucharinyh tokow na territorii Bielowieżskoj puszczi. W: Bielowieżskaja puszcza. Issledowanija. Minsk: Uradżaj. Wyp. 2: 168–169.
21. JASNOWSKI M. 1972. Rozmiary i kierunki przeksztalceń szaty roślinnej torfowisk. Phytocenosis 1/3: 193–209.



22. KARCOW G. 1903. Bielowieżskaja puszcza, jejo istoriczeskij oczerk, sowriemiennoje ochotniczje chozajstwo i Wysoczajszija ochoty w Puszcze. Sankt Petersburg: 61-68.
23. KAC N.JA., KAC N.W., SMIRNOW N.S. 1974. Torfianiki Bielowieżskoj puszczi. W: Bielowieżskaja puszcza. Issledowanija. Minsk: Uradżaj. Wyp. 8: 98-108.
24. KIRIKOW S.W. 1975. Niekotoryje gławnyje faktory, wozdiejstwujuszczije na nasilenije tietieriewinych ptic. W: Tietieriewinyje pticy: M., Nauka: 352-355.
25. KISIELEW JU.N. 1978. Faktory, opriedielajuszczije dinamiku czislennosti tietieriewinych ptic. W: Naucznyje osnovy ochrany i racyonalnogo ispolzowanija ptic. Trudy Okskogo gosudarstwiennoho zapowiednika. Wyp. 14: 50-122.
26. Karta Bielowieżskoj puszczi. Centralnyj gosudarstwiennyj istoriczeskij archiw Riespubliki Bielarus'. Fond 11. op. 17, d. 3.
27. Otczot chozajstwa „Osobiennosti ekologii i dinamika czislennosti głucharia w Bielowieżskoj puszcze za 1970 g. Gosudarstwiennyj archiw Briestskej oblasti. Fond R-175, op. 1, d. 499, l. 64.
28. PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D. 1995. Osnownyje faktory, wyzywajuszczije sokraszczenije czislennosti głucharia Bielowieżskoj puszczi. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody 14, 4: 69-78.
29. PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D. 1997. Wiesiennije pitanije głucharia (*Tetrao urogallus*) w Bielowieżskoj puszcze. Parki Narodowe i Rezerwaty Przyrody, 16, 4: 47-57.
30. POPIENKO W.M., DACKIEWICZ W.A. 1981. Obosnowanije naprawlenija sochronienija czislennosti tietieriewinych ptic w Bielowieżskoj puszcze. Rukopis'. Kamieniuki.
31. RUSANOW J.S. 1961. Błagorodnyj olen' w Bielowieżskoj puszcze za 1961 g. Gosudarstwiennyj archiw Briestskej oblasti. Fond R-175, op. 1, d. 335, l. 32.
32. STAWROWSKI D.D. 1989. Dynamika czislennosti myszewidnych gryzunow w lesach Bieriezinskogo zapowiednika. Zapowiedniki Bielorusii. Mn. Uradżaj.
33. TIERIECHOWICZ W.F., BURKO N.E. 1988. Wlijanie melioracii bołot na widowoj i koliczestwiennoj sostaw mielkich mlekopitajuszczich Polesja. Piataja obłašt'naja itogowaja naucz'naja konferencyja „Żywoznyj mir Bieloruskogo Polesja, ochrana i ispolzowanije”. Cz. I, Gomel: 123-124.
34. UTIENKOWA A.P., ROMANOWSKI W.P., KOCZANOWSKI S.B., SMIRNOW N.S. 1972. Wlijanije osuszenija lesnych bołot na gidrologiczeskij riezym okružajuszczich suchodołow. W: Bielowieżskaja puszcza. Issledowanija. Wyp. 6, Uradżaj: 11-36.
35. Wojenno-topograficzeskaja karta, 1925.

Tatiana Pawluszczyk (Tatiana Pavlushchick)

## Stan populacji głuszca na Białorusi Population status of capercaillie in Belarus

Słowa kluczowe: głuszc, liczebność populacji, *Tetrao urogallus major*, *Tetrao urogallus pleskei*, Białoruś

### SUMMARY

There are two subspecies of capercaillie in Belarus: *Tetrao urogallus major* Brehm 1831 and *Tetrao urogallus pleskei* Stegmann 1926. *T. u. major* occurs in western part of Belarus in the Grodno and Brest regions in the Valozhyn, Slonim and Luninets administrative districts. The number and range of this subspecies have dramatically declined (down to ca 10%) during the past 50–60 years. In 2001–2003, the population of *T. u. major* was estimated at 1,100–1,160 and in 2005–2006 – at 900–930 individuals. *T. u. pleskei* occurs in the northern, central and eastern regions of Belarus. Its current population is estimated at 8,000–9,000 individuals. Today, the share of mature and old-growth forests is very low in Belarus, especially around Grodno (ca 2%) and Brest (3.4%). The contemporary forestry has a negative impact on the capercaillie habitat. Disturbances caused by people collecting berries and mushrooms, high predation pressure and wild boar number are the major threats to these birds.

Key words: capercaillie, population number, *Tetrao urogallus major*, *Tetrao urogallus pleskei*, Belarus

Populacja głuszca *Tetrao urogallus* na Białorusi w ostatnich latach została uznana za nieliczną (Nikiforov i in. 1997). Mimo to ptak ten jest w dalszym ciągu gatunkiem łownym.

W XVIII w., kiedy lesistość Białorusi wynosiła 74,6% powierzchni kraju, głuszc był gatunkiem licznie występującym i pospolitym. Nawet w XIX w., kiedy nastąpił spadek lesistości do poziomu 41–45% (Bagiński, Esimczyk 1996), liczebność populacji tego gatunku w białoruskich lasach była nadal wysoka (Sabaniejew 1876). Skalę spadku liczebności możemy określić jedynie w przybliżeniu, na podstawie skąpych materiałów historycznych. Liczbę aktywnych samców głuszca w lasach Puszczy Białowieskiej pod koniec XIX w. oszacowano na ok. 1000 osobników (Auer 1894), a w pierwszych latach XXI w. zarejestrowano jedynie 12–18 tokujących kogutów (Czerkas, Pawluszczyk 2003).

Pierwsze dane dotyczące gwałtownego spadku liczebności populacji głuszca przedstawione zostały w książce *Ptaki obwodu mińskiego* (Sznitnikow 1913). Przyczyną tego stanu rzeczy było intensywne wycinanie lasów w obwodzie mińskim na przełomie XIX i XX w.

Na początku XX w. badania nad rozmieszczeniem, taksonomią i niektórymi ekologicznymi parametrami tego gatunku prowadził A.W. Fediuszin (1928). Badania te

kontynuował M.S. Dolbik. Wyniki zostały przedstawione w książce pt. *Ptaki Białorusi* (Fediuszyn, Dolbik 1967).

Badania rozmieszczenia i liczebności głuszca w latach 20. ubiegłego wieku w zachodniej części Białorusi (wówczas wschodniej Polsce) prowadził J. Domaniewski (1933). Intensywna eksploatacja starodrzewi w XX w. spowodowała kurczenie się powierzchni lasów i dominację drzewostanów młodszych. W konsekwencji w latach 60. Białoruś stała się krajem o wysokim deficycie drewna (Bagiński, Jesimczyk 1996).

Od tamtego czasu nastąpił wyraźny spadek populacji głuszca (Dolbik 1980; Dolbik i in. 1977; Iwaniutenko, Siemaszko 1989). W latach 1960–1970 rozpoczęto wdrażanie krajowego programu melioracji na Białorusi. Rozległe obszary bagien zostały zamienione na pola uprawne i lasy przeznaczone na cele gospodarcze. W efekcie tych zabiegów mamy obecnie inny kraj z innymi lasami i klimatem. Zniszczenie siedlisk głuszca w wyniku wielkoobszarowego wycinania dojrzałych lasów sosnowych, a także degradacja siedlisk spowodowana zabiegami odwadniającymi były główną przyczyną zmniejszenia się liczebności populacji głuszca na Białorusi. W latach 1977–1978 liczebność głuszca na terenie gospodarstw leśnych: Łuniniec, Telechany, Hłusk i Starobin zmniejszyła się dwukrotnie, Petryków – trzykrotnie, Baranowicze szesnastokrotnie w porównaniu z okresem 1956–1957 (Dolbik 1980, Dolbik i in. 1977).

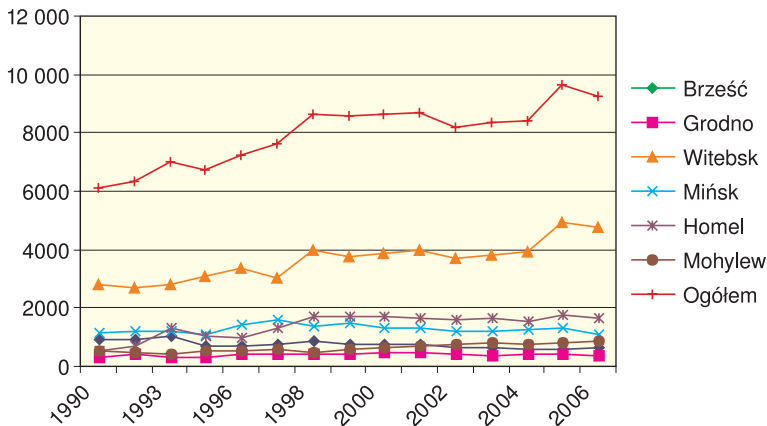
Jednak dokładne określenie całkowitej liczebności głuszca na Białorusi w przeszłości jest niemożliwe. Pierwsza ankietowa inwentaryzacja tego gatunku na skalę krajową została przeprowadzona przez Instytut Zoologii w latach 1956–1957. Podczas liczenia stwierdzono 3200 tokujących kogutów na 34% wszystkich terenów leśnych (Dolbik 1958).

Druga inwentaryzacja miała miejsce w latach 1966–1967 i objęła 21% obszarów leśnych – wyłączając obszary chronione, m.in. Bereziński Państwowy Rezerwat Przyrody i Puszcę Białowieską. Na tym obszarze odnotowano 2800 osobników (Dolbik 1974). W wyniku inwentaryzacji i prac terenowych białoruskiego oddziału Instytutu Badawczego Gospodarki Łowieckiej wiosenna liczba głuszca na Białorusi w roku 1988 została oszacowana na 5500–6000 osobników (Iwaniutenko, Siemaszko 1989; Iwaniutenko i in. 1992). Jednak nieznaną jest wielkość obszaru, na których prowadzono te działania.

Obecnie, zgodnie z oficjalnymi danymi statystycznymi Ministerstwa Zasobów Naturalnych i Ochrony Środowiska Republiki Białoruskiej, liczebność populacji głuszca *Tetrao urogallus* na Białorusi szacuje się na 8400–9600 osobników (ryc. 1).

Metoda wiosennego liczenia ptaków w czasie tych inwentaryzacji różniła się od poprzednio stosowanych metod. Wcześniejsze metody polegały na obliczaniu sumy odnotowanych samców i samic na tokowisku. Zgodnie z wytycznymi Ministerstwa Zasobów Naturalnych liczebność aktywnych samców na wiosnę należy podwoić, aby otrzymać całkowitą liczbę głuszców. Metoda ta może dawać zawyżone szacunki.

Do chwili obecnej głuszec na Białorusi znajduje się na liście zwierząt łownych. Zezwala się na wiosenne polowania na tokowiskach przez 50 dni: od 20 marca do 10 maja, tzn. niemal przez cały okres toków. Nawet w Rosji, gdzie liczebność głuszca w części europejskiej wahała się od 1 087 000 osobników w roku 2000 do 1 589 000



**Ryc. 1.** Liczebność głuszcza na Białorusi

w roku 2003 i 1 120 000 w roku 2004 (Mieźniew 2005) okres polowań został ograniczony do 10 dni. Roczna liczba pozyskanych głuszców w okresie 2004–2006 w wyniku polowań na Białorusi wahała się od 81 do 123 kogutów. Na podstawie anonimowej ankiety przeprowadzonej wśród lokalnych społeczności należy przypuszczać, że rzeczywista liczba może być dwukrotnie większa. Oznacza to 0,8–2,7% zabitych tokujących samców.

## Taksonomia

Na Białorusi występują dwa podgatunki głuszcza: *Tetrao urogallus major* Brehm 1831 i *Tetrao urogallus pleskei* Stegmann 1926 (Domaniewski, Rydzewski 1937; Potapow 1985).

*T.u. major* o ciemniejszym ubarwieniu, mniejszej powierzchni białych plamek na podbrzuszu (nie więcej niż 25% całej powierzchni) i występowaniu frazy korkowania w śpiewie godowym rozpowszechniony jest w zachodniej części Białorusi, w obwodzie brzeskim i grodzieńskim oraz na zachodniej granicy obwodu mińskiego, sięgając aż do Wołożyna, Słonimia i Łunińca. Typ śpiewu z frazą korkowania w zachodniej części występowania głuszcza odnotowano w okolicach Prużana, Kosowa i Drohiczyzna (w gospodarstwie Mołodowo, Skirmunt), a także w Puszczy Białowiejskiej (Domaniewski, Rydzewski 1937; Gawrin 1953, 1956; Tukallo 1927). Według Aleksejewa (1910, 1910a) śpiew samców głuszcza w Puszczy Białowiejskiej jest bardzo podobny do śpiewu ptaków niemieckich.

*T.u. pleskei* o jaśniejszej barwie piór, większej powierzchni białych plamek na podbrzuszu (ponad 25%) i wschodnim rodzaju śpiewu (bez frazy korkowania) występuje dalej na wschód w obwodzie witebskim, mogilewskim i homelskim, a także na znacznym obszarze w obwodzie mińskim (Fediuzin, 1928). Ten podgatunek występuje również we wschodniej części rejonu Wolin (Ukraina) (Domaniewski, Rydzewski 1937) i w okolicach Disney, Brasławia i Wilejki (Tukallo 1927).

Obecnie rozmieszczenie ptaków o zachodnim typie śpiewu jest niemal takie samo jak w pierwszej połowie XX w. W strefie na styku granic pomiędzy obwodami grodzieńskim a mińskim występują ptaki charakteryzujące się obydwoma typami śpiewu.

Porównywaliśmy niektóre cechy budowy samców głuszca obydwu podgatunków (Pawluszczuk, Czerkas 1999). *T.u. major* pochodził z białoruskiej części Puszczy Białowieskiej (rejon świsłocki, rejon grodzieński i rejon prużański, obwód brzeski), *T.u. pleskei* – z rejonów berezyńskiego, borysowskiego, łohojskiego i smolewskiego obwodu mińskiego oraz z rejonów dokszyckiego i lepelskiego, obwód witebski. Ptaki zostały zastrzelone przez myśliwych w okresie godowym (20 marca–10 maja, głównie kwiecień) na tokowisku. Analizą objęto wyniki badań doświadczalnych zebranych przez myśliwych w ramach Projektu Ochrony Bioróżnorodności Białoruskich Lasów (Grant GEF 05/28621-BY), materiałów Muzeum Zoologicznego Moskiewskiego Uniwersytetu i Ornitologiczną Bazę Danych Instytutu Zoologii Białoruskiej Państwowej Akademii Nauk (tab. 1).

Masa ciała samców głuszca była statystycznie istotnie wyższa dla *T.u. major* niż dla *T.u. pleskei* ( $p = 0,95$ ). Na podstawie ustnej informacji uzyskanej od N.D. Czerkasa największą masę ciała (6000 g) stwierdzono u samca głuszca pozyskanego na początku 2000 r. w Telechany (rejon iwacewicki). Długość skrzydeł, ogona i skoku była większa u *T.u. major*, jednak różnice były statystycznie nieistotne. Stosunek długości ogona do długości skrzydeł wynosił 81,07% dla *T.u. major* i 80,33% dla *T.u. pleskei*. Stosunek ten dla *T.u. major* jest większy niż w przypadku ptaków skandynawskich (Potapow 1985), lecz mieści się w granicach normalnej zmienności tego wskaźnika w Niemczech i Polsce (Blotzheim i in. 1973; Domaniewski, Rydzewski 1937).

Statystycznie istotne różnice stwierdzono dla długości dzioba (tab. 2). Rozmiary nozdrzy i blaszek rogowych przedstawione w tabeli 2 pokazują statystycznie istotne różnice dla obydwu gatunków ( $p > 0,99$ ). Stosunek długości dzioba do nozdrzy i długości dzioba do blaszek rogowych wyniósł 0,64±0,02 dla *T.u. major* i 0,85±0,02 dla *T.u. pleskei* (różnice były statystycznie istotne,  $t_d = 5,22$ ,  $p > 0,99$ ).

**Tabela 1.**

**Masa ciała i wymiary samca głuszca na Białorusi (M±m, min-max) (za Pawluszczuk, Czerkas 1999 z pewnymi modyfikacjami)**

| Podgatunek, lokalizacja   | Masa ciała [g]                     | Długość skrzydeł [mm]          | Długość ogona [mm]             | Długość skoku [mm]            |
|---|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| <i>T.u. major</i><br>Puszcza Białowieska:<br>obwody brzeski i grodzieński | 4660±50<br>(4050–6000)<br>$n = 34$ | 412±1<br>(390–430)<br>$n = 39$ | 334±3<br>(300–385)<br>$n = 37$ | 77±1<br>(60–86)<br>$n = 36$   |
| <i>T.u. pleskei</i><br>obwody miński i witebski                           | 4470±40<br>(3910–4980)<br>$n = 49$ | 411±1<br>(385–430)<br>$n = 49$ | 330±2<br>(294–355)<br>$n = 49$ | 76±0,4<br>(64–80)<br>$n = 47$ |
| $t_d$   | 2,35*                              | 0,04                           | 0,84                           | 1,07                          |

\*  $-p = 0,95$



**Tabela 2.**  
**Długości dzioba głuszca na Białorusi (za Pawluszczyk, Czerkas 1999)**

| Podgatunek          | Długości dzioba do nozdrzy [mm] (1) | Długości dzioba do blaszek rogowych [mm] (2) | Stosunek (1/2)      |
|---------------------|-------------------------------------|--|---------------------|
| <i>T.u. major</i>   | 36,0±0,6<br>n = 27                  | 56,8±1,4<br>n = 31                           | 0,64±0,02<br>n = 27 |
| <i>T.u. pleskei</i> | 38,9±0,3<br>n = 45                  | 46,6±1,0<br>n = 48                           | 0,85±0,02<br>n = 45 |
| t-criterion         | 4,04                                | 5,86   | 5,22                |
| p                   | > 0,99                              | > 0,99                                       | > 0,99              |

Jak widać, *T.u. major* na Białorusi ma większą masę ciała i większe rozmiary niż *T.u. pleskei*. Stwierdzono statystycznie istotne różnice w długości dzioba i stosunku pomiędzy długością dzioba do nozdrzy i do blaszek rogowych. Dla *T.u. major* stosunek ten jest mniejszy niż 0,73, a dla *T.u. pleskei* – większy niż 0,74. Jednak sytuacja tych dwóch podgatunków jest dość skomplikowana ze względu na ich niewystarczające rozpoznanie. Są one dobrze opisane przez R. Potapowa (1985), lecz w innych publikacjach, np. *Ptaki zachodniej Palearktyki* (1980) dobrze rozpoznane są jedynie podgatunki nominatywne *urogallus*, *aquitanicus*, *rudolfi* i *taczanowskii*, a podgatunek *urogallus* jest opisany jako występujący od Skandynawii, Wogezów, Jury i Alp aż do północno-zachodniej Syberii. W Atlasie Ptaków Europy EBCC (Hagemeijer, Blair 1997) wymienia się jedynie podgatunki nominatywne *urogallus*, *aquitanicus* i *cantabricus*.

W rzeczywistości białoruskie lasy zamieszkują dwa podgatunki głuszca różniące się od siebie pod względem budowy i śpiewu, co wynika z historii zasiedlania terytorium Białorusi przez te ptaki po epoce zlodowacenia w plejstocenie. Można przypuszczać, że zasiedlenie Białorusi następowało z dwóch kierunków: jedno prowadziło z zachodu, drugie ze wschodu – z Uralu (Potapow 1985).

## Liczebność

### *Tetrao urogallus major*

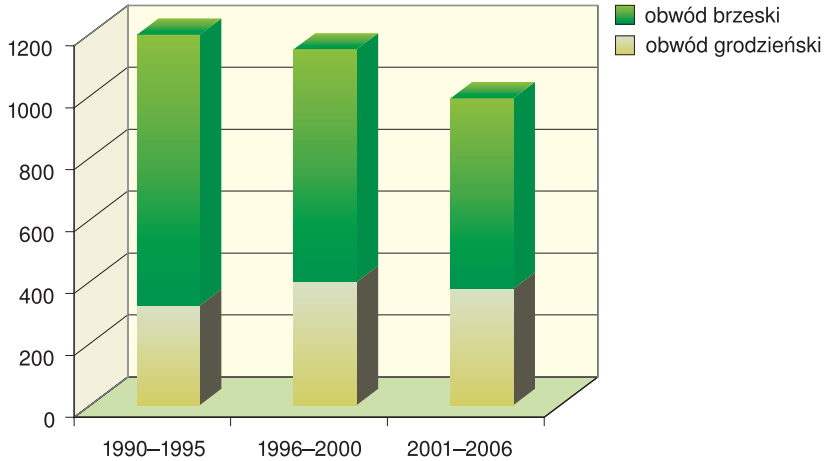
Przez ostatnie 50–60 lat liczebność i zasięg *T.u. major* na Białorusi drastycznie się zmniejszyły (do ok. 10%) w wyniku degradacji środowiska naturalnego (Nikiforow i in. 1996, Pawluszczyk i in. 1999, 2005).

Liczebność populacji *T.u. major* wykazuje tendencję spadkową (por. ryc. 2).

Liczebność populacji *T.u. major* w latach 1990–1993 była oceniana na 1200–1300 osobników, w latach 2001–2003 na 1100–1160 osobników, a w latach 2005–2006 na 900–930 osobników.

W latach 90. opisy 96 tokowisk były włączone do dokumentów z inwentaryzacji leśnej w rejonie grodzieńskim i 83 tokowisk – w rejonie brzeskim. Obecnie podczas

**Ryc. 2.**  
*Liczebność  
 głuszcza T.u.  
 major  
 w obwodach  
 brzeskim  
 i grodzieńskim*



inwentaryzacji tokowisk prowadzonych w 2007 r. przez Instytut Zoologii w ramach białoruskiego programu łowieckiego w obwodzie grodzieńskim stwierdzono tylko 37 tokowisk, a w obwodzie brzeskim – 47. Oznacza to 1,4-krotny spadek liczby tokowisk. W latach 2006–2007 głuszczyk występował w lasach dziewięciu rejonów administracyjnych w obwodzie brzeskim. Ponad 80% tokowisk znajdowało się w drzewostanach na siedliskach wilgotnych, podczas gdy 50 lat temu – tylko ok. 40% (Dolbik 1958).

Jedną z głównych przyczyn spadku liczebności jest nieodpowiednia dla głuszczyka struktura wiekowa lasów spowodowana stosowaniem zrębów zupełnych, gatunek ten jest bowiem ściśle związany ze starszymi fazami rozwoju drzewostanów z dominującą przewagą gatunków iglastych (Storch, 2000).

Do lat 90. ubiegłego wieku udział starych drzewostanów na Białorusi był mniejszy niż na wszystkich pozostałych terenach posowieckich (2,4–4,6% w zależności od metody liczenia). Obwody grodzieński (2%) i brzeski (3,4%) miały najniższy udział drzewostanów w starszym wieku, najwyższy – obwód witebski (7,7%). Drzewostany młodsze zajmowały połowę całkowitej powierzchni lasów obwodu grodzieńskiego (Bagiński, Jesimczyk 1996).

Sytuacja w obwodzie brzeskim jest lepsza. Najwyższą liczbę głuszczyków stwierdzono w rejonach hancewickim (214 osobników), łuninieckim (188 osobników) i iwacewickim (102 osobniki), gdzie wciąż występują obszary leśno-mokradłowe. Lasy zajmują 50,1% całkowitej powierzchni rejonu hancewickiego (całkowita powierzchnia lasów wynosi 85 955 ha). Lesistość w tym rejonie jest największa w zachodniej części Białorusi. Lesistość w obwodach iwacewickim i łuninieckim jest również wyższa od średniej Białorusi i obwodu brzeskiego i wynosi odpowiednio 44,6% (133 472 ha) i 41,3% (111 784 ha).

50 lat temu głuszczyk występował w dość dużym zagęszczeniu w obwodzie brzeskim na terenie zwartej pasa lasów od Białowieży (obwody kamieniec i prużany) do Łunińca (Dolbik 1958). Istniały dwa ośrodki występowania głuszczyka o sprzyjających warunkach środowiskowych dla jego rozrodu, w których wiosenne populacje



**Ryc. 3.** *Miejsce łęgowe głuszca (Hoża, obwód grodzieński, rejon grodzieński)  
(fot. T. Pawluszczyk)*



były najliczniejsze (do 5,4 osobników na 1000 ha): jeden na terenie Puszczy Białowiejskiej i drugi na rozległym obszarze leśno-mokradłowym w rejonach iwacewickim, hancewickim i łuninieckim. W latach 2003–2007 w Puszczy Białowiejskiej naliczono ok. 12–20 ptaków i 20–28 – w rejonie pużańskim, poza granicami parku narodowego. To drugie skupisko głuszca przetrwało do dnia dzisiejszego, lecz w rejonach iwacewickim, hancewickim i łuninieckim obserwuje się trend spadkowy liczebności.

Zgodnie z modelem demograficznym dla głuszca minimalna wielkość żywotnej populacji wynosi 500 osobników (Grimm, Storch 2000), jednakże widoczne oznaki redukcji zmienności genetycznej zaobserwowano w populacjach wciąż liczących do 1000 osobników (Segelbacher i in. 2003). Można zatem przyjąć, że głuszc w zachodniej części Białorusi jest na granicy wymarcia.

Współczesna praktyka leśna oddziałuje negatywnie na środowisko głuszca. Znanym jest wiele przypadków stosowania zrębów zupełnych na terenach tokowisk głuszca, co jest niezgodne z Prawem Leśnym Republiki Białoruskiej. Najczęstszym usprawiedliwieniem jest powoływanie się na słabą sytuację ekonomiczną gospodarstw leśnych i słabe rozumienie przyczyn ograniczania cięć na terenach godowych. W wyniku stosowania zrębów zupełnych ptaki przestają korzystać z tokowisk.

Obserwując zachowania socjalne głuszca, wydaje się wątpliwe, aby prawidłowe rozmnażanie tego gatunku było możliwe w następnym roku po zniszczeniu terenów tradycyjnie wykorzystywanych przez tokujące ptaki. Po wyginięciu borówki w jej miejsce prawie zawsze wchodzi gatunki trawiaste, powodując, że siedliska te przestają być atrakcyjne dla rozrodu tych ptaków (Wegge 1978).

Zakłócenia powodowane pozyskiwaniem jagód i grzybów przez ludzi, duża liczba drapieżników i dzików stanowią również zagrożenie dla populacji głuszca i powodują spadek jego liczebności.

W latach 1992–1994 Instytut Zoologii Białoruskiej Państwowej Akademii Nauk wyszedł z propozycją umieszczenia *T.u. major* w *Czerwonej księdze Republiki Białoruskiej* (trzecie wydanie). Propozycja ta została poddana dyskusji i przyjęta na konferencji pt.: „Czerwona księga Republiki Białoruskiej: status, problemy i perspektywy”, która odbyła się w dniach 12–13 grudnia 2002 r. (Nikiforow i in. 2002) w Witebsku. Niestety, w wyniku działań silnego lobby myśliwskiego na Białorusi Ministerstwo Zasobów Naturalnych i Ochrony Środowiska Republiki Białoruskiej odrzuciło argumentację ornitologów i *T.u. major* nie został wciągnięty na czerwoną listę. Ze względu na trudną sytuację ekonomiczną polowania dewizowe są niezwykle popularne.

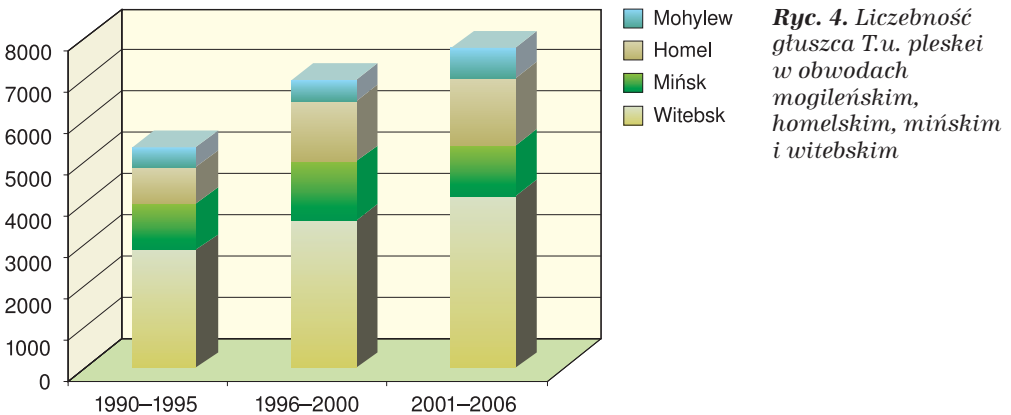
Istnieje silna potrzeba objęcia ochroną istniejących siedlisk *T.u. major* w zachodniej części Białorusi. Instytut Zoologii przygotowuje wytyczne dla Ministerstwa Leśnictwa w sprawie objęcia ochroną stanowisk głuszca przez wyłączenie obszarów leśnych z planów cięć, wprowadzenie ograniczeń w zakresie użytkowania lasu, ograniczenie polowań oraz zakaz polowań wiosennych.

### *Tetrao urogallus pleskei*

*T.u. pleskei* występuje w północnych, centralnych i wschodnich rejonach Białorusi. Podgatunek ten można również spotkać w rejonie stolińskim w obwodzie brzeskim, w pobliżu granicy z Ukrainą (tereny torfowiska Olmany). Szacuje się, że obecnie całkowita liczba *T.u. pleskei* wynosi 7000–8000 osobników (ryc. 4).

Najliczniej głąszec występował w obwodzie witebskim, gdzie gęstość zaludnienia była mniejsza i udział lasów w starszym wieku był największy (tab. 3). Na podstawie monitoringu populacji głąszca w Berezińskim Rezerwacie Biosfery (w obwodach witebskim i częściowo mińskim) w ostatnim 60-leciu zaobserwowano wzrost jego liczebności (Pawluszczyk i in. 2005). Przyczyną tego wzrostu był zakaz prowadzenia gospodarki leśnej w tym rezerwacie i wprowadzenie statusu ściślejszej ochrony w porównaniu z poprzednimi dekadami.

Dzięki wsparciu finansowemu Ministerstwa Leśnictwa Republiki Białoruskiej, Instytut Zoologii przeprowadził w 2006 r. inwentaryzację głąszca w ramach białoruskiego programu łowieckiego. Liczenie ptaków odbywało się przy zastosowaniu metody transektów: 192 transekty na obszarze 25 rejonów administracyjnych obejmujących stanowiska *T.u. pleskei* na terenach należących do kół łowieckich, w gospo-



**Ryc. 4.** Liczebność głąszca *T.u. pleskei* w obwodach mogileńskim, homelskim, mińskim i witebskim

**Tabela 3.**  
Dane statystyczne dla obwodów mogileńskiego, homelskiego, mińskiego i witebskiego

| Obwód administracyjny | Liczba głąszców 2001–2006 |      | Lesistość [%] | Drzewostany dojrzałe i w starszym wieku [%] | Gęstość zaludnienia [os./km <sup>2</sup> ] |
|-----------------------|---------------------------|------|---------------|---|--|
|                       | [szt.]                    | [%]  |               |   |  |
| Witebsk               | 4177                      | 53,8 | 37,4          | 10,5  | 34,0                                       |
| Homel                 | 1624                      | 20,9 | 45,1          | 8,4   | 38,0                                       |
| Mińsk                 | 1206                      | 15,5 | 37,4          | 5,9   | 36,8                                       |
| Mogile                | 759                       | 9,8  | 36,0          | 9,3   | 42,0                                       |



**Tabela 4.**  
**Wskaźniki demograficzne głuszca *T.u. pleskei* w sierpniu 2006 r.**

|  |      |
|--|------|
| Całkowita liczba odnotowanych osobników                | 257  |
| Osobniki dorosłe                                       | 117  |
| Osobniki dorosłe, u których płeć nie została określona | 11   |
| Dorosłe samice   | 39   |
| Samice bez lęgu [%]                                    | 33,3 |
| Udział ptaków młodych [%]                              | 54,7 |
| Liczba młodych w lęgu                                  | 5,2  |
| Liczba młodych na jedną dorosłą samicę                 | 3,7  |
| Udział samców wśród osobników dorosłych [%]            | 63,5 |

darstwach leśnych i na niektórych obszarach chronionych. W liczeniu ptaków uczestniczyli: straż leśna, myśliwi i pracownicy obszarów chronionych. Całkowita długość transektów wynosiła 2274,6 km, szerokość – 60 m, obszar liczenia – 136,5 km<sup>2</sup>. W trzech rejonach administracyjnych obwodu mińskiego nie stwierdzono obecności głuszca na transektach. Wyniki liczenia dla 22 rejonów administracyjnych, w których prowadzono inwentaryzację głuszca, przedstawia tabela 4.

Największe zagęszczenie głuszca odnotowano w północnej części Białorusi (w obwodzie witebskim): rejon szumilino – 14,3 os./km<sup>2</sup>, horodecki – 5,6 os./km<sup>2</sup>, połocki – 5,0 os./km<sup>2</sup>. Średnie zagęszczenie wynosiło 3,6 os./km<sup>2</sup> w obwodzie witebskim, 0,7 os./km<sup>2</sup> w obwodzie mińskim i 1,4 os./km<sup>2</sup> w obwodzie mogileńskim.

Liczenia ptaków nie objęły wszystkich obszarów leśnych, a więc wyniki nie są wystarczająco reprezentatywne. Można jednak stwierdzić, że udział młodych jest bardzo duży. Przykładowo udział młodych ptaków na przełomie sierpnia i września w rejonie kostromskim (Rosja) oceniono na 37–43% (Borszczewski, Gruźdew 1989), lecz w rejonie kirowskim (Rosja) wskaźnik ten za ten sam okres w różnych latach wahał się między 51% i 80% (średni udział wynosił 69%) (Romanow 1979). Prezentowane przez nas dane nie wychodzą więc poza zakres zmienności dla tego wskaźnika. Udział samców wśród dorosłych ptaków był wyjątkowo wysoki. Prawdopodobnie śmiertelność samic jest większa. Niestety, powtórzenie takiego liczenia w roku 2007 nie było możliwe.

Można wnioskować, że obecnie sytuacja dla większości stanowisk *T.u. pleskei* jest dużo lepsza niż w przypadku *T.u. major*. Jednak w rejonie stolińskim warunki dla tego podgatunku nie są korzystne.

Badania prowadzone w marcu 2007 r. na terenie Poleskiego Wojskowego Gospodarstwa Leśnego (zakaznik „Torfowisko Olmany”) miały na celu identyfikację terenów tokowisk. Nie znaleźliśmy żadnych danych w materiałach inwentaryzacji lasu na temat tokowisk głuszca. Jednak dobrze wiadomo, że w pierwszej połowie XX w. głuszczyk był popularnym i licznie występującym gatunkiem na tym terenie, a tokowiska były jednymi z największych na Białorusi (Feduszyn, Dolbik 1967). Przez długi

czas na obszarze torfowiska Olmany istniał największy na Białorusi teren wojskowy (poligon) o powierzchni 127 400 hektarów (30% całkowitej powierzchni białoruskich terenów wojskowych). Ostatnie badania terenowe były prowadzone na tym obszarze w latach 1995–1996. Ich celem było przygotowanie wytycznych dla ustanowienia obszaru chronionego (zakaznik „Torfowisko Olmany”) w miejsce poligonu. Liczba głuszców była tu bardzo mała ze względu na duże powierzchnie zrębów zupełnych. Wydaje się, że w najbliższej przyszłości głuszcac całkowicie zniknie z tego obszaru (Nikiforow i in. 1996). Badania terenowe w 2007 r. prowadzono 10 lat po ustanowieniu obszaru chronionego „Torfowisko Olmany”. Obszar ten znajduje się między rzekami L’va i Stwiga w pobliżu granicy z Ukrainą.

Obecnie głuszcac występuje rzadko na obszarze chronionym „Torfowisko Olmany”. Nie znaleziono żadnych prawdziwych tokowisk. Ptaki pojawiały się jedynie na piaszczystych wysepkach na torfowisku, na których samce tokowały jeden po drugim. Najczęściej obserwowano obecność jednej samicy w pobliżu samca o każdej porze dnia. Takie nietypowe zachowanie może być świadectwem postępującej degradacji tej mikropopulacji. Stwierdzono ogółem 20 takich miejsc na terenie torfowiska Olmany.



**Ryc. 5.** *Miejsce toków głuszcza na leśnej wyspie (państwowy rezerwat Osweja, obwód witebski, rejon wierchniedźwiński) (fot. T. Pawluszczyk)*

Należy zwrócić uwagę, że w najbliższej przyszłości sytuacja głuszca na Białorusi może się pogorszyć ze względu na zwiększającą się liczbę zwierząt kopytnych, a także dzika *Sus scrofa*. Zgodnie z nowym białoruskim programem łowieckim liczebność dzika wzrośnie. Koła łowieckie budują karmniki i dokarmiają dzika przez cały rok. Stwierdziliśmy, że duża liczba takich obiektów znajduje się w pobliżu tokowisk głuszca.

Instytut Zoologii przygotowuje wytyczne dotyczące gospodarowania populacją głuszca, jednak zła sytuacja ekonomiczna może mieć jeszcze większy negatywny wpływ na ten gatunek.

## Literatura

1. ALEKSIEJEW E.W. 1910. O głucharinych tokach w Białowieżskiej puszcze. Ochot. Wiestn. 4: 57-62.
2. ALEKSIEJEW E.W. 1910. O głucharinych tokach w Białowieżskiej puszcze. Ochot. Wiestn. 5: 76-77.
3. AUER G. 1894. Die jagd in Belowiechi. Jager Beit.
4. BAGIŃSKI W.F., JESIMCZYK L.D. 1996. Lesopolzowanie w Białarusi: Istorija, sowriemiennoje sostojanije, problemy i pierspektiwy. Minsk, Białaruskaja nawuka.
5. BLOTZHEIM U.N.G., BAUER K.M., BEZZEL E. 1973. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Frankfurt am Main, Bd 5.
6. BORSZCZEWSKI W.G., GRUŻDEW A.R. 1989. Diemografija populiacyj i skori ochoty na tietierewinyh ptic Kostromskoj oblasti. W: Tietierewinyje pticy w zapowiednikach RSFSR. Moskwa: 60-73.
7. CRAMP S., PERRINS C.M. (eds.) 1980. The birds of the western Palearctic, 2. Oxford: Oxford University Press.
8. CZERKAS N.D., PAWLUSZCZYK T.E. 2003. Dynamika liczebności głuszca w Puszczy Białowiejskiej. W: Puszcza Białowiejska. Ed. 11. Wydawnictwo S. Ławrowa: 232-252.
9. DOLBIK M.S. 1958. Asabliwasci razmjaszczennja głuszca u BSSR i zmjanienni u jago rapausjadżanni za prajszouszajze tryccacigoddzie. Wiesci AN BSSR. Sieryja bijal. nawuk 2: 70-88.
10. DOLBIK M.S. 1958. Landszaftnaja struktura ornitofauny Biełorussii, Minsk. Nauka i technika 1974.
11. DOLBIK M.S. 1980. Pticy. Osnowy prirodopolzowanija. Gł. 14: 391-421.
12. DOLBIK M.S., WIAZOWYCZ JU.A., TARLECKA R.JU. 1977. Wlijanije osusztytelnoj mielioracyi bołot na ornitofaunu Biełorusskogo Polesja. Sied'maja Wsiesojuznaja ornitologiczeskaja konferencyja. Kijew, cz. 2: 31-132.
13. DOMANIEWSKI J. 1933. Materiały do rozmieszczenia głuszca w Polsce. Acta Ornithologica Musei Zoologici Polonici 1: 83-121.
14. DOMANIEWSKI J., RYDZEWSKI W. 1937. Materiały do znajomości form geograficznych głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.) w Polsce. Acta Ornithologica Musei Zoologici Polonici 2: 63-68.
15. FIEDIUSZIN A.W. 1928. Materiały k izuczeniju ptic wostocznoj Biełorussii. Pracy Biełarus. In-tu 17-18: 251-307.
16. FIEDIUSZIN A.W., Dolbik M.S. 1967. Pticy Biełarussii. Minsk.

17. GAWRIN W.F. 1953. Materiały po ekologii tietieriewinych ptic Bielowieżskiej puszczy.
18. GAWRIN W.F. 1956. Ekologija tietieriewinych ptic Bielowieżskiej puszczy. Awtoref. dis. kand. biol. nauk. Institutu Zoologii Akademii Nauk Kazachskoj SSR. Alma Ata.
19. GRIMM W.F., STORCH I. 2000. Minimum viable population size of Capercaillie *Tetrao urogallus*: results from a stochastic model. *Wildlife Biology* 6: 259–265.
20. HAGEMEIJER E.J.M., BLAIR M.J. (eds.) 1997. The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their distribution and abundance. T & A D Poiser, London.
21. IWANIUTENKO A.N., SIEMASZKO I.I. 1989. Raspriedielenije i dinamika czislennosti głucharia w Bielorusii. Dinamika zoocenzow, problemy ochrany i racjonalnego ispolzowanija żywotnogo mira Bielorusii. Tież. Dokl. Ui zool. konf. Minsk.
22. IWANIUTENKO A.N., PAREJKO O.A., BYCZKOW W.P., RAFAŁOWYCZ T.I., SIEMASZKO I.I. 1992. Zakonomiernosti sowriemennogo raspriedielenija i dinamika czislennosti głucharia i tietieriewa w Bielorusii. Minsk. Diep. w IZ ANB/NPEC „Wieras-EKO” 18.09.92: 113.
23. MEZNEV A.P. Grouse numbers and distribution in European Russia (the results of winter large-scale counts). 10<sup>th</sup> International Grouse Symposium. Abstracts – oral presentation. – Luchon, 2005.
24. NIKIFOROW M.E., PAWLUSZCZYK T.E., KOZULIN A.W., CZERKAS N.D., BYSZNIEW I.K., PAREJKO O.A., DOMBROWSKI W.C. 1996. Sowriemiennoje sostojanije głucharia *Tetrao urogallus* L. na zapowiednych territorijach Bielarusi. Sochranienije biologiczeskiego raznoobrazija lesow Bielowieżskiej puszczy. Kamieniuki, Minsk: 263–282.
25. NIKIFOROW M.E., KOZULIN A.W., GRICZYK W.W., TISZECZKIN A.K. Pticy Bielarusi na rubieże XXI wieka: status, czislennost', raspostranienije. Minsk. Wyd. N.A. Korolew.
26. NIKIFOROW M.E., PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D. 2002. O nieobchodimosti wkliuczenija zapadnojewropiejskiego podwida głucharia *Teatrao urogallus major* Brehm, 1931 w tretje izdanije Krasnoj Knigi Riespubliki Bielarus'. Krasnaja Kniga Riespubliki Bielarus': sostojanije, problemy, pierspektiwy. Witebsk: 164–165.
27. PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D. 1999. Niekotoryje morfologiczeskije charakteristiki dwuch podwidow głucharia w Bielarusi. Strukturno-funkcionalnoje sostojanije biologiczeskiego raznoobrazija żywotnogo mira Bielarusi. Tież. dokl. VIII zool. naucz. konf. Minsk: Prawo i ekonomika: 136–138.
28. PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D., NIKIFOROW 1999. Current status of the Capercaillie *Tetrao urogallus* populations in Southern Belarus. *Vogelvelt* 120, Suppl.: 231–233.
29. PAWLUSZCZYK T.E., CZERKAS N.D., BOGUCKI JU.W., UGLANIEC A.W. 2005. Monitoring głucharia. Monitoring żywotnogo mira Bielarusi (osnowyje princypy i riezultaty), pod red. L.M. SUSZCZENIJA, W.P. SIEMENCZENKO. Minsk: 110–122.
30. POTAPOW R. 1985. Otriad kuroobraznyje (*Galliformes*). Siemiejstwo tietieriewinyje (Tetraonidae). Fauna USSR; Nr 133; Pticy: V.III; Cz. 2. Leningrad: Nauka.
31. RAJALA P. 1974. The structure and reproduction of Finnish populations of capercaillie and black grouse on the basis of late summer census data from 1963–1966. *Finn. Game research*. 35: 1–51.
32. SEGELBACHER G., HÖGLUND J., STORCH I. 2003. From connectivity to isolation: genetic consequences of population fragmentation in capercaillie across Europe. *Molecular Biology* 12: 1773–1780.
33. SZNITNIKOW W.N. 1913. Pticy Minskoj gubernii. Matieriały k poznaniu flory i fauny Rosijskoj imperii. Otd. zool. Moskwa. Wyp. 12.



24. STORCH I. 2000 Grouse Status Survey and Conservation Action Plan 2000–2004. WPA/BirdLife/SSC Grouse Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland/World Pheasant association, Reading, UK.
25. SABANIEJEW Ł.P. 1876. Głuchoj tietieriew. Monografija. Moskwa.
26. TUKALLO W. 1927. Wspomnienia o głuszcu na Polesiu. Łowiec Polski 18: 115–116.
27. WEGGE P. 1978. Status of Capercaillie and Black Grouse in Norway. Woodland Grouse: 17–26.

Rudi Suchant

## **Głuszczyk w Szwarzwaldzie – dlaczego, gdzie i jak? Abstrakt**

### **Capercaillie in the Black Forest – why, where and how? Abstract**

Słowa kluczowe: głuszczyk *Tetrao urogallus*, Szwarzwald, warunki ekologiczne, Krajobrazowy Ekologiczny Model Środowiska, Niemcy

#### SUMMARY

The capercaillie (*Tetrao urogallus*) is introduced as a “focus species”, because it has a specific habitat, plays the role of an indicator and umbrella species, requires a large area for its metapopulation, and is a target species for nature conservation. To answer the question about why we need to have capercaillie, the authors have developed a Landscape Ecological Habitat Model (LEHP). Taking capercaillie as an example, they propose a model for assessing the potential of ecological conditions at landscape level with a view to ensure a suitable habitat on a local scale. Initially, they evaluated the influence of selected landscape parameters on the structural characteristics of vegetation relevant to capercaillie. Then they employed capercaillie presence data and an ecological niche factor analysis (ENFA) to identify landscape and land use variables relevant to capercaillie habitat selection.

Key words: capercaillie, *Tetrao urogallus*, Black Forest, ecological conditions, Landscape Ecological Habitat Model (LEHP), Germany

Głuszczyk (*Tetrao urogallus*) jest przedstawiany jako gatunek ogniskujący, gdyż jego specyficzne środowisko jest wskaźnikiem jako „umbrella species” (gatunek parasolowy). Ptak ten ma duże wymagania przestrzenne dla metapopulacji, jest gatunkiem docelowym w ochronie przyrody i ma historyczne i tradycyjne znaczenie jako gatunek związany z czystością natury. Dlatego odpowiedź na pytanie, dlaczego chcemy mieć głuszczyka, może być rozpatrywana w dwóch płaszczyznach: jedna jest biologicznym podejściem z argumentami typu „umbrella species”, druga to podejście emocjonalne. Chcemy mieć głuszczyka, ponieważ lubimy go.



Odpowiedź na pytanie, dlaczego chcemy mieć głuszca, rozwinęliśmy jako krajobrazowy ekologiczny model środowiska (Landscape Ecological Habitat Model, LEHP) (Braunisch, Suchant 2007). Większość modeli środowiskowych tworzonych dla zdefiniowania priorytetów ochrony miejsc stawia za cel obszary obecnie wykazujące odpowiednie warunki środowiska. Dla gatunków, których środowiska ulegają przekształceniom wskutek użytkowania środowiska, modele te mogą zawodzić przy identyfikacji miejsc odpowiedniego środowiska, jeżeli praktyki zarządzania ulegają modyfikacji. Wykorzystując głuszca *Tetrao urogallus* jako przykład, proponujemy model dla ewaluacji potencjału ekologicznych warunków na poziomie krajobrazowym, w celu zapewnienia odpowiedniego środowiska w skali lokalnej. Początkowo ocenialiśmy wpływ wybranych parametrów krajobrazu na strukturalną charakterystykę roślinności odpowiednią dla głuszca. Następnie wykorzystaliśmy dane o obecności głuszca i analizę czynników niszy ekologicznej (Ecological Niche Factor Analysis = ENFA) do identyfikacji krajobrazowych i wykorzystanych w terenie zmiennych istotnych dla selekcji środowiska przez głuszca. Badaliśmy także wpływ skali na jakość przewidywanego modelu. Pomimo wysokiej zmienności wykazana została korelacja pomiędzy zmiennymi krajobrazowymi a strukturą lasu. Największy wpływ na strukturę lasu miały klimat i warunki glebowe, które także zostały uznane za najlepsze przy przewidywaniu wybiórczości środowiskowej głuszca w ENFA. Końcowy model, zachowujący tylko dwie zmienne krajobrazowe (warunki glebowe, dni śnieżne) i trzy zmienne użytkowania środowiska (lesistość, odległość od dróg, granice polno-leśne), wyjaśniał w wysokim stopniu selekcję środowiska przez głuszca nawet przed rozważeniem wielkości płatu i połączeń. Przez ograniczenie analizy do obszarów ze stabilnymi subpopulacjami i ustawienie odpowiednich, stabilnych zmiennych krajobrazowych odpowiednich dla wyjaśnienia jakości środowiska w skali lokalnej, byliśmy w stanie zidentyfikować obszary odpowiednie dla długookresowej ochrony głuszca.

Odpowiedź na ostatnie pytanie, jak możemy chronić głuszca, jest opisana w *Planie ochrony głuszca w Szwarzwaldzie*. Wewnątrz odpowiednich obszarów dla głuszca (kombinacja LEHP i obecnego rozmieszczenia, por. [www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de)) powinny być spełnione cele jakościowe i ilościowe z następujących dziedzin: jakość środowiska, na którą wpływa hodowla lasu, zakłócenia przez turystykę, możliwość polowania (drapieżnictwo). Najważniejszym sposobem na osiągnięcie tych celów jest alians wszystkich grup interesu – współpraca w celu wytworzenia lokalnej identyfikacji z prostym celem: żeby być „za” głuszcem dlatego, że lubimy go.

## Literatura

1. BRAUNISCH V., SUCHANT R. 2007. A model for evaluating the ‘habitat potential’ of a landscape for capercaillie *Tetrao urogallus*: a tool for conservation planning. *Wildlife Biology*, 13 Suppl 1: 21–33.
2. [www.grouse-tourism.de](http://www.grouse-tourism.de)
3. [www.fva-bw.de](http://www.fva-bw.de)

Libor Dostál

## Cietrzew w Górach Izerskich Black grouse in the Iзера Mountains

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, dynamika populacji, środowisko, aktywna ochrona, Góry Izerskie, Czechy

### SUMMARY

In the years 1970–1978, only 30 black grouse, or 0.45% of the Iзера Mountains population inhabiting the former Czechoslovakia was detected. The number of black grouse in the years 1990–1994 was steadily growing (by 56%) to reach its peak (46 of lekking cocks and 21 hens) in 1994. Next years saw a decline in the black grouse population. In 2000, 77 cocks and 29 hens were recorded in the Iзера Mountains accounting for 8–12% of the Czech black grouse population. Black grouse colonise three groups of biotopes: high mountain bogs, deforested areas after forest dieback and unforested belts along roads, clearings, etc. The dominant food component of black grouse are twigs and inflorescences of common birch *Betula pendula*, shoots of cowberry *Vaccinium vitis-idaea* and leaves of grasses *Poaceae*. The ecological disaster and stand decline had an impact on the restoration of the black grouse population in the Iзера Mountains. As a result of forest regeneration in the past decade, suitable black grouse biotopes disappear and the number of birds declines. In addition, tourist pressure and predation increases. Comprehensive actions have been undertaken to protect black grouse and their biotopes.

Key words: black grouse, *Tetrao tetrix*, population dynamics, habitat, active protection, Iзера Mountains, Czech Republic

## Liczebność

Cietrzew *Tetrao tetrix* zamieszkuje kontynent europejski i północną Syberię, areal jego występowania w znacznej mierze pokrywa się z pasmem lasów Palearktyki. Chociaż liczebność populacji europejskiej sięga 2,5 mln osobników, to od lat 70. do 90. XX w. znacząco się zmniejszyła. W większości krajów naszego kontynentu ten niekorzystny trend utrzymuje się. Wyjątkiem jest Federacja Rosyjska, gdzie łącznie ze Skandynawią i Finlandią żyje 90% europejskiej populacji cietrzewi i gdzie liczebność tych kuraków zwiększa się (BirdLife International 2004).

Środowisko życiowe cietrzewia stanowią różnorodne biotopy. Są to przede wszystkim lasy mieszane lub iglaste z odpowiednią ilością powierzchni odkrytych (polany, młodniki, torfowiska, łąki, pastwiska itp.). Bardzo ważnym czynnikiem jest bogaty i różnorodny gatunkowo podszyt oraz runo leśne (Del Hoyo i in. 1994, Šťastný i in. 2000b, Svobodová 2005). Obecnie w Republice Czeskiej cietrzew występuje przede wszystkim w przygranicznych górach, a jego liczebność stale maleje: wielkość populacji ocenia się na 800–1000 kogutów (Šťastný i in. 2006). Wyjątek stanowią

**Tabela 1.**  
**Liczba upolowanych cietrzewi w Górach Izerskich w poszczególnych latach (Rabsz-  
 tejnek 1960)**

| Okres     | Liczba cietrzewi upolowanych w ciągu roku |
|-----------|---|
| 1856      | 38  |
| 1881      | 21  |
| 1907      | 58  |
| 1912      | 18  |
| 1907-1912 | 38*                                       |
| 1912-1924 | 9*  |
| 1950-1955 | 1*  |

\* średnia roczna

łącznie na torfowiskach. Nie istnieją jednak żadne szacunkowe dane dotyczące liczebności. Liczbę cietrzewi w niektórych latach XIX w. i ewentualny trend rozwoju populacji można szacować wyłącznie na podstawie danych dotyczących ilości upolowanych sztuk (tab.1).

W pierwszej połowie XX w. cietrzew zasiedlał również otwarte biotopy na przedgórzu Gór Izerskich.

Ustalaniem liczebności cietrzewia w Czechosłowacji w latach 1970-1978 zajmowali się szczegółowo Hanuš i in. (1979). Z ich danych wynika, że w powiatach Jablonec nad Nysą i Liberec, które bez wątplenia obejmowały wszystkie miejsca występowania cietrzewia w Górach Izerskich łącznie z pogórzem, notowano w tym czasie tylko 30 tych ptaków. Ich udział w populacji gatunku w ówczesnej Czechosłowacji wynosił zaledwie 0,45%. Już wówczas autorzy wskazywali, pomimo ubytku stanów liczebnych i zmniejszania się powierzchni występowania cietrzewia w Czechosłowacji, na fakt zwiększania się liczebności populacji cietrzewia w Górach Kruszcowych. To twierdzenie łączyli z zasadniczymi zmianami biotopów wywołanymi zamieraniem lasów świerkowych.

W wyniku osłabienia świerkowych drzewostanów spowodowanego emisjami przemysłowymi i związanymi z tym gradacjami szkodliwych owadów, w latach 80. poprzedniego stulecia doszło w Górach Izerskich do masowych wylesień w reglu górnym i rozpadu ekosystemów leśnych. W odróżnieniu od leśników i przyrodników, którzy byli przerażeni rozmiarem szkód, cietrzew odbierał tę zmianę inaczej. Dla niego powstała szeroka oferta odpowiednich biotopów z dostateczną ilością pożywienia i kryjówek. Na haliznach spowodowanych emisjami przemysłowymi od lat 80. XX w. jego liczebność stopniowo, przejściowo wzrasta. Podobnie cietrzew reagował na następstwo gradacji brudnicy mniszki *Lymantria monacha* w latach 1917-1921. Wówczas na wylesionych powierzchniach cietrzewie znacząco rozszerzyły zasięg, nawet do miejsc, gdzie

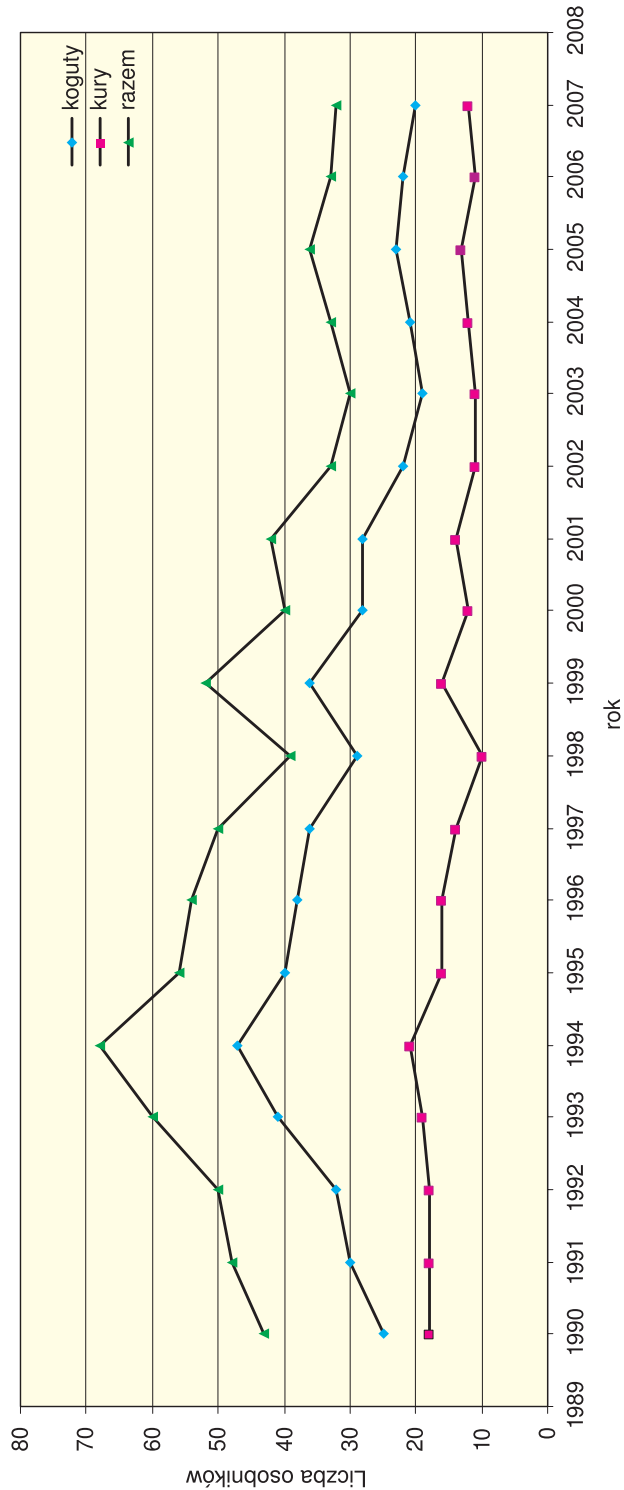
niezależnie powierzchnie w części pasma Sudetów, powstałe w drugiej połowie XX w. w wyniku działania emisji przemysłowych (Šťastný i in. 2000a, Hudec, Šťastný i in. 2005).

Czerwona księga gatunków chronionych w Republice Czeskiej wymienia cietrzewia jako gatunek zagrożony (Šťastný, Bejček 2003).

W wyższych partiach Gór Izerskich cietrzew występował w przeszłości regularnie na torfowiskach w reglu górnym i w jego pobliżu, ponieważ w miejscach tych zwarty drzewostan występował rzadko bądź wcale. Później, wraz ze zmianą gospodarki leśnej, a przede wszystkim w związku z wprowadzaniem monokultur świerkowych, zasięg występowania cietrzewia się zmienia. Już pod koniec XVII w. notowano jego występowanie na polanach i haliznach poza torfowiskami (Seibt 1989), jednak jego regularną stałą obecność stwierdzano wy-

przed katastrofą nie występowały (Komárek 1945). W miarę dochodzenia do zwarcia nowych upraw cietrzewie powoli znikwały i ich liczebność stopniowo spadała. Taki scenariusz prawdopodobnie powtarza się również w Górach Izerskich. W Nadleśnictwie Jablonec nad Nysą od roku 1990 obserwuje się rozwój populacji cietrzewia w południowo-wschodniej części Gór Izerskich na modelowej powierzchni ok. 24 km<sup>2</sup>. Powierzchnia obejmuje obszary przyszczytowe Izery, Góry Zielonej, Milíře, Kyselé, Rozmezí, gór Smědavské, Sněžných věžiček i Čihadel, o wysokości od 740 do 1220 m n.p.m. Rozległe na tym obszarze halizny lokalnie poprzedzielane pasami starszych, maksymalnie 50-letnich drzewostanów świerkowych stopniowo zarastają świerkiem pospolitym *Picea abies* i świerkiem kłującym *Picea pungens*.

Liczebność cietrzewia w latach 1990–1994 stopniowo rosła (o 56%), by w roku 1994 osiągnąć maksimum (46 tokujących kogutów i 21 ciecioriek). W latach następnych stan populacji zaczął się jednak powoli obniżać, by w latach 1997–98 zejść poniżej poziomu wyjściowego z roku 1990.



Ryc. 1. Zmiany liczebności cietrzewia *T. tetrix* na modelowej powierzchni około 24 km<sup>2</sup> w Górach Izerskich, wysokość 740–1122 m n.p.m.

W latach 1999–2003 odnotowano dalsze zmniejszenie liczebności populacji. Spadek w stosunku do maksymalnej liczby ptaków wyniósł aż 59%. Ten niekorzystny trend uwidocznił się również w zmniejszonej liczbie tokowisk, na których odbywały się toki gromadne. Od roku 2004 liczebność cietrzewia ustaliła się na poziomie 33–36 osobników i jest mniejsza niż w roku wyjściowym.

Jest prawdopodobne, że pod wpływem radykalnych zmian w biotopach liczebność cietrzewi zaczęła się zwiększać jeszcze przed rokiem 1990.

## Biotop cietrzewia

Biotopy cietrzewia można podzielić na trzy zasadnicze grupy. Pierwszą, historyczną grupę stanowią liczne torfowiska w reglu górnym. Chodzi o rozległe podmokłe torfowe obszary (siedliska leśne typu 7G, 7R, 7G, 8R), często okolone kosodrzewiną *Pinus mugo* i przeniknięte usychającymi świerkami. Dziś z powodu dużej penetracji przez ludzi cietrzewie zajmują przez cały rok wyłącznie najbardziej rozległe z nich, jak: Narodowy Rezerwat Przyrody „Rašeliniště Jizery”, Narodowy Rezerwat Przyrody „Rašeliniště Jizerky” czy Rezerwat Przyrody „Černá Jezírka”.

Mniejsze torfowiska ptaki wykorzystują wyłącznie jako ostoje zimowe. Zasypane śniegiem łąny kosodrzewiny tworzą naturalne luki, w których cietrzewie znajdują dogodnie dla siebie miejsca bytowania, będące równocześnie źródłem dostępnego pokarmu – pąków kosodrzewiny, igieł świerków, pędów traw czy borówki czarnej *Vaccinium myrtillus* (Dostál 2001).

Drugą grupę stanowią powierzchnie wylesione w przeszłości z powodu katastrofy ekologicznej. Gęste świerkowe młodniki przestają być dla cietrzewi atrakcyjne. Półmetrowej wysokości gęste łąny trzcinnika *Calamagrostis villosa* dodatkowo od początku lata utrudniają ptakom orientację i znajdowanie pokarmu. Na noclegi cietrzew chętnie wykorzystuje rzadziej rosnące młodniki świerkowe. Wydaje się, że w górach ptak najczęściej śpi na ziemi.

Zwieranie się młodników prowadzi do preferencji grupy trzeciej, obecnie również najpowszechniej wykorzystywanej do odbywania toków. Chodzi o niezalesione pasy w pobliżu szlaków komunikacyjnych, przesieki i wizury. Cietrzewie mają tutaj otwarty teren, gatunkowo bogate spektrum roślinne oraz drobne organizmy zwierzęce poszerzające ofertę pokarmową.

Z początkiem wiosny, kiedy to wraz z topnieniem śniegu pogarszają się warunki narciarskie, w górach zaczyna panować względny spokój. Jednak po stajaniu śniegu aż do późnej jesieni ptaki na tych terenach są niepokojone. Negatywną rolę odgrywają tu również prace leśne.



## Pożywienie

Pożywieniem cietrzewia na objętych emisjami obszarach Gór Kruszcowych zajmowała się szczegółowo Málková (1996). Na podstawie analizy odchodów stwierdziła, że dominującym składnikiem pożywienia cietrzewia na tym terenie są gałązki i kwiatostany brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, gałązki borówki brusznicy *Vaccinium vitis-idaea* i listki traw *Poaceae*. Analiza przewodów pokarmowych wykazała, że w wiosennym pokarmie szczególną rolę odgrywają rozwijające się pączki drzew. Skład pokarmowy, będący odzwierciedleniem oferty stanowisk, jest oczywiście w niektórych miejscach Gór Izerskich inny.

Od roku 1992 regularnie przeprowadza się makroskopową analizę zimowych odchodów cietrzewia z Gór Izerskich. W odchodach zazwyczaj znajdowano tegoroczne pędy borówki czernicy, fragmenty traw, resztki szpilek świerkowych i pąków kosodrzewiny. Wędrówki za pożywieniem do bardziej odległych okolic są rzadkie, a brzoza na tym terenie praktycznie nie występuje. Można więc sądzić, że część populacji cietrzewia w Górach Izerskich musi się obejść bez niej. W zamian mogą się one odżywiać nie tylko wspomnianymi pączkami świerków i kosodrzewiny, ale również pączkami jarzębiny *Sorbus aucuparia* czy buka *Fagus sylvatica*.

W okresie wiosennym cietrzewie chętnie obdziobują kwiatostany wełnianki *Eriophorum vaginatum*, która dominuje na torfowiskach.

W zachodniej części Gór Izerskich, gdzie brzoza sięga aż po skraj obszaru występowania cietrzewia, w przeciwieństwie do pozostałego terenu może ona stanowić główny składnik pokarmu tego ptaka. Zimą często obserwuje się cietrzewie żerujące na drzewach tego gatunku.

## Okres toków

Toki cietrzewi w Górach Izerskich rozpoczynają się w pierwszej dekadzie kwietnia. W tym okresie na południowych stokach w wyniku topnienia śniegu pojawiają się pierwsze odsłonięte powierzchnie trawiaste. Na nich pojawiają się koguty w pierwszej fazie toków. Miejsca toków poszczególnych kogutów w ciągu 14 dni stopniowo ulegają zmianie; ptaki pierwotnie rozproszone po terenie skupiają się, wzmacniając w ten sposób wspólne gromadne tokowiska. Jednak ich ilość w Górach Izerskich co roku zmniejsza się. Na rozpoczęcie toków nie wpływa ani nagle zmiana pogody z wiosennymi pluchami, ani śnieżyce. Toki stopniowo osiągają szczyt na przełomie kwietnia i maja. Nierzadko można obserwować tokujące koguty, nawet w drugiej połowie czerwca, popularne są również jesienne toki w okresie rykowiska jeleni. W kwietniu ptaki przylatują na tokowiska ok. godz. 4.15 czasu środkowoeuropejskiego, w kolejnych dniach stale wcześniej, pod koniec toków najczęściej 10 minut przed godz. 4. Przyłot ptaków bez wątplenia zależy od warunków świetlnych. W czasie pełni księżyca toki rozpoczynają się o co

najmniej godzinę wcześniej. Na tokowisku cietrzewie pojawiają się, gdy jest jeszcze zupełnie ciemno.

Pojedynki cietrzewi mają raczej charakter zastraszania, do prawdziwych utarczek dochodzi bardzo rzadko. O wschodzie słońca toki ustają, koguty wykonują toaletę poranną, często żerują. Po przerwie któryś z ptaków daje sygnał do kontynuacji toków, które wraz z nadejściem dnia stopniowo słabną. Około wpół do dziewiątej cały spektakl się kończy. Jeśli cietrzewie nie są niepokojone, pozostają w pobliżu tokowiska.

## Dlaczego liczebność cietrzewi waha się?

Nie jest zbyt skomplikowane ocenie, co wpłynęło na szybki wzrost, a następnie zmniejszenie i obecną stabilizację liczebności cietrzewia w Górach Izerskich. Na początku lat 90. XX w. zakończono główną falę masowego zalesiania regła górnego. Nowo założone uprawy leśne z trudem wyrastały ponad zwarty kobierzec trzcinnika. Na otwartych powierzchniach cietrzew miał odpowiednią widoczność, znajdował tutaj spokój i urozmaiconą ofertę pokarmową. Mimo że zimowa, a przez nową modę na turystykę rowerową także letnia penetracja gór rosła, ruch turystyczny raczej ograniczał się do licznych szlaków komunikacyjnych. Większą liczbę turystów odnotowano również na licznych izerskich torfowiskach będących pod szczególną ochroną. Turyści zazwyczaj omijali halizny powstałe przez klęskę ekologiczną.

Taki pomyślny dla cietrzewia stan nie utrzymał się zbyt długo. Uprawy leśne w górach szybko podrosły, stały się gęste i nieprzejrzyste. Najlepsze miejsca na zbiorowe tokowiska stopniowo zarosły gęstymi młodnikami świerkowymi, a ptaki były zmuszone do przeniesienia się na bardziej odkryte szlaki turystyczne, przesieki i wyręby. Tu jednak są mocno niepokojone. Na przeredzeniach i polanach leśnych rozrasta się borówka brusznica. W okresie zbioru owoców dochodzi tam do inwazji zbieraczy. Na obszarze całych Gór Izerskich zasadniczo zmienia się biotop i warunki spokoju. Cietrzew nie ma już dokąd się udać. Historyczne tokowiska na torfowiskach są przez cały rok oblegane przez turystów. Ponowne zasiedlenie podgórzy nie wchodzi w rachubę, ponieważ współczesna rolnicza kraina jest dla cietrzewi nieodpowiednia.

Na liczebność cietrzewi w Górach Izerskich mogą znacząco wpływać niektóre drapieżniki. Szczególnie wzrosła, po wieloletnim podawaniu szczepionki przeciwko wścieklicznie, liczebność lisa *Vulpes vulpes*, który na terenie całego pasma gór jest najliczniejszy. Rozpowszechniona jest również kuna domowa *Martes foina*. Negatywnego wpływu puchacza *Bubo bubo* jeszcze nie stwierdzono, chociaż sowa ta regularnie tutaj występuje. W rozległych górskich kompleksach leśnych coraz częściej można spotkać jastrzębia *Accipiter gentilis*. Dzik *Sus scrofa* w centralnej części gór występuje stosunkowo rzadko, migruje tutaj głównie w okresie urodzaju bukwi. Borsuk *Meles meles* pozostaje raczej gatunkiem średnich położen górskich. Kruk *Corvus corax* wydaje się powoli ustępować. Jedyna para regularnie gniazduje na południowej gra-

nicy omawianego obszaru. O wpływie różnych drapieżników (zarówno ptaków, jak i ssaków) na liczebność, strukturę populacyjną i udatność lęgów cietrzewia stosunkowo mało wiemy (Šálek i in. 2004, Svobodová i in. 2004).

## Działania na rzecz ochrony cietrzewia

Ornitologowie, leśnicy i przyrodnicy stopniowo zaczęli sobie uświadamiać powagę sytuacji i zaczęli szukać rozwiązań mogących pomóc cietrzewiom w Górach Izerskich. Możliwość całorocznej ochrony poprzez zabronienie turystom penetracji naturalnych stanowisk zlokalizowanych na torfowiskach wydaje się nierealna. W ciągu całego roku wszystkie górskie szczyty są dostępne dzięki znakowanym szlakom i cieszą się dużym zainteresowaniem turystów.

W 2003 r., po dwuletnich przygotowaniach, został zatwierdzony dla Nadleśnictwa Jablonec nad Nysą nowy plan gospodarczy. W ramach kategoryzacji lasów w trzech oddziałach leśnych (ok. 60 ha) została wydzielona nowa subkategoria o powierzchni 32 ha. Są to lasy specjalnego znaczenia, w których ważny interes publiczny wymaga specjalnego sposobu gospodarowania. Konkretnie chodzi o powierzchnie służące bezpośredniemu wspieraniu i zwiększaniu liczebności cietrzewia. Poprzez celowe działania, które rozpoczęto w roku 2004, powstaje silnie przerzedzony drzewostan świerkowy z domieszką brzozy, jarzębiny i olchy *Alnus glutinosa*. W jego centralnej części stopniowo uprzęta się i pali rozkładającą się masę drzewną, powstają z odpadów przy pozyskaniu. Wykonuje się również regularne koszenie luk połączone ze sprzątaniem biomasy. Celem tych działań jest zwiększanie widoczności w ostojach i ich „ocieplanie”. Góry Izerskie są bowiem terenem chłodnym, o bardzo dużej ilości opadów atmosferycznych. W miesiącach wiosennych często trwają one nawet ponad 20 dni.

Na koszonych powierzchniach stopniowo dochodzi do rozwoju wartościowszych z punktu widzenia cietrzewia gatunków roślin, ściągających owady, a także stanowiących pokarm dla ptaka (np. kwiaty wełnianki). Odpowiednia ilość białka zwierzęcego ma kluczowe znaczenie dla początkowego rozwoju piskląt, dlatego na miejscu chroni się i zakłada nowe mrowiska. Ostrożnie i z wyczuciem dla środowiska będą pogłębiane miejsca z wodami stojącymi jako źródło wody do picia i potencjalnej karmy (owady itp.). Trawiaste runo będzie w pewnych miejscach usuwane aż do skały i wypełniane gruboziarnistym piaskiem, ptaki lubią bowiem używać kąpieli piaskowej. Wybudowano także ukryte ambony, które służą do obserwacji i ochrony.

Potrzebom ptaków muszą być podporządkowane także terminy wszystkich prac planowanych do wykonania, związanych z gospodarką leśną (okres toków, wysiadywanie jaj, wyprowadzanie piskląt, zimowanie itp.). Wszystkie działania są opłacane przez Dyрекcję Parku Krajobrazowego „Góry Izerskie” i Państwowe Przedsiębiorstwo Lasy Republiki Czeskiej.

Rozporządzeniem Rady Ministrów Republiki Czeskiej nr 605 z dnia 27 października 2004 r. na powierzchni 11 674 ha ustanowiono na obszarze Gór Izerskich, w ra-

mach sieci Natura 2000 – obszar specjalnej ochrony ptaków „Góry Izerskie”. Przedmiotem ochrony, oprócz górskiej włośchatki *Aegolius funereus*, jest tu właśnie populacja cietrzewia.

Pocieszające jest również to, że wiele zarządzeń dotyczących działań leśników na terenie Gór Izerskich wprowadzono wprost do planu ochrony wspomnianej ostoi ptasiej. W czerwcu 2006 r. Urząd Wojewódzki Województwa Libereckiego, jako organ sprawujący państwowy nadzór nad gospodarką łowiecką, podjął decyzję o ustanowieniu obszaru hodowli cietrzewia Jizerská. Ten akt wieńczy pięcioletnie starania ornitologów, leśników i przyrodników o objęcie opieką „czarnego rycerza” z Izerskich Gór. Obszar hodowli cietrzewia obejmuje w sumie 22 115 ha regła górnego Gór Izerskich. Gospodaruje na nim 16 kół łowieckich, a właścicielem jest Państwowe Przedsiębiorstwo Lasy Republiki Czeskiej. Głównym celem ustanowienia obszaru hodowli cietrzewia Jizerská było objęcie całoroczną aktywną opieką i ochroną miejsc występowania szczególnie zagrożonego gatunku ptaka, zgodnie z przepisami załącznika nr II Zarządzenia Ministra Ochrony Środowiska Republiki Czeskiej nr 395/1992, będącego równocześnie ważnym gatunkiem europejskim zgodnie z załącznikiem Dyrektywy Ptasiej.

Przepisy kładą nacisk na aktywną ochronę i opiekę wyznaczonego gatunku, i to zgodnie z sezonowymi wymogami mającymi istotne znaczenie dla rozwoju całej populacji (toki, wysiadywanie jaj, odchów piskląt, zimowanie).

Całoroczna ochrona i opieka nad gatunkiem polega na wykorzystaniu wszystkich przepisów prawnych dotyczących polowań, zwłaszcza paragrafu 2 ustęp 2 zarządzenia wykonawczego nr 245/2002 do Ustawy nr 449/2001 o łowiectwie. Konkretnie chodzi o wykonywanie polowań w przeciągu całego roku (bez ograniczenia wieku i płci) na: dziki, kuny leśne *Martes martes* i domowe oraz borsuki. Te gatunki powodują straty zarówno na terenach łęgowych, jak i w miejscu bytowania gatunku, który jest przedmiotem ustanowionego obszaru hodowli. Również wszelkie działania gospodarcze leśników i myśliwych w okresie od 1 kwietnia do 15 maja każdego roku muszą być ograniczane, a uwaga powinna być skierowana na zapewnienie maksymalnego spokoju w bezpośrednim sąsiedztwie tokowisk. Wykonywanie wiosennych prac pielęgnacyjnych czy łowieckich przez dzierżawców obwodów łowieckich, ze względu na znaczną wysokość nad poziomem morza i związany z tym możliwy czas ich prowadzenia, nie jest znacząco ograniczane.

Już w 2006 r. udało się zlikwidować niektóre masowe imprezy sportowe urządzane w bezpośrednim sąsiedztwie tokowisk. W zależności od potrzeb rozważana jest możliwość uznawania pewnych terenów za przejściowo chronione, w oparciu o przepisy artykułu 13 ustęp 1 Ustawy Czeskiej Rady Narodowej nr 114/1992 o ochronie przyrody i krajobrazu, szczególnie gdy dotyczy to stale wykorzystywanych, historycznych tokowisk czy tradycyjnych miejsc łęgowych. Nieodzowne jest propagowanie wśród społeczeństwa potrzeby skutecznej ochrony populacji cietrzewi oraz terenów przez nie wykorzystywanych, a także prowadzenie działalności edukacyjnej wśród myśliwych, leśników i pracowników ochrony przyrody, by ich pozyskiwać do wspierania ochrony cietrzewia na całym obszarze występowania.

Na podstawie inwentaryzacji cietrzewi wykonanych przez Czeskie Towarzystwo Ornitologiczne w roku 2000 w Górach Izerskich zarejestrowano 77 kogutów i 29 cieciorok, a w następnym roku – 93 koguty i 34 ciecioroki. W 2005 r. dyrekcja Parku Krajobrazowego „Góry Izerskie” podała liczebność łączną wynoszącą 96 ptaków. Na dzień 31 marca 2006 r. myśliwi z kół łowieckich określili stan ilościowy cietrzewia na 118 osobników. Analizując dane dotyczące liczebności cietrzewia w całej Republice Czeskiej, można stwierdzić, że obecnie w Górach Izerskich żyje 8–12% czeskiej populacji cietrzewia. Teren ten należy więc do ważnych w skali całego kraju ostoi ptaków tego gatunku.

Organem koncepcyjnym i wykonawczym obszaru ochrony cietrzewia Jizerská jest zespół doradców, który na swych spotkaniach będzie zajmował się wszelkimi sprawami dotyczącymi tej problematyki. Przykładowo, za krytyczną wielkość populacji cietrzewia przyjmuje się 100 osobników. W przypadku stwierdzenia stanu krytycznego, zespół doradców musi zaproponować działania, które będą zmierzać do zapewnienia liczebności gatunku powyżej tej granicy.

Chociaż obszar hodowli cietrzewia Jizerská został wytyczony na podstawie projektu zaproponowanego przez koła łowieckie, leśnicy mają świadomość, że jeżeli ma być osiągnięty założony cel, zakres działań zaproponowanych przez myśliwych musi zostać rozszerzony także o stanowisko pracowników ochrony przyrody, ornitologów, a przede wszystkim polityków. Dlatego już dziś jest przygotowywany projekt statutu obszaru, opracowany przez pracowników Urzędu Wojewódzkiego Województwa Libereckiego, Dyrekcję Parku Krajobrazowego „Góry Izerskie”, Czeskie Stowarzyszenie Ornitologiczne i przedstawicieli Lasów Republiki Czeskiej. Jak się okazało, wiele problemów przysparza wypracowanie własnych stanowisk dotyczących kompleksowo rozumianej problematyki ochronnej, a także opracowanie niezbędnej dokumentacji, współgrającej z nowym statutem obszaru.

Priorytetowym celem ochrony cietrzewia w Górach Izerskich nadal pozostaje utrzymanie i tworzenie nowych biotopów zlokalizowanych w odpowiednich warunkach oraz zachowanie, a najlepiej podniesienie liczebności miejscowej populacji. Z uwagi na konieczność zapewnienia rozwoju całemu regionowi górskiemu zadania te są niezwykle trudne w realizacji – mimo posiadania wystarczających narzędzi legislacyjnych niezbędnych do osiągnięcia założonych celów. Teraz chodzi o to, by korzystać z nich konsekwentnie i odpowiedzialnie wobec społeczeństwa europejskiego, przyrody i samego cietrzewia.

## Literatura

1. BirdLife International 2004. Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife International Cambridge, U.K.
2. DEL HOYO J., ELLIOT A., SARGATAL J. 1994. (eds.) Handbook of the birds of the world. Vol. 2 New World vultures to guineafowl. Lynx Edicion Barcelona.
3. DOSTÁL L. 2001. Jizerský tetřívěk v pasti? Svět myslivosti 2 (4): 14–16.



4. HANUŠ V., BOUCHNER M., FIŠER Z. 1979. Současné stavy tetřívků v ČSR. Myslivost 1797: 78-80.
5. KOMÁREK J. 1945. Myslivost v českých zemích. Brázda Praha.
6. MÁLKOVÁ P. 1996. Potrava tetřívka obecného (*Tetrao tetrix*) v imisních oblastech Krušných hor. Sylvia 32: 143-157.
7. HUDEC K., ŠT'ASTNÝ K. et al. 2005. Fauna ČR, sv. 29. Ptáci - Aves. Díl II/1 (2., přepracované a doplněné vydání). Academia Praha.
8. RABŠTEJNEK O. 1960. Myslivost v Jizerských horách. Knižnice Jizerských hor 2. Severočeské muzeum Lilbereg.
9. SEIBT E. 1989. Zur Geschichte und Vorkommen der Rauhfusshühner im Jizerské hory (Isergebirge). Sb. Severoč. Muzea Liberec - přír. vědy 17: 47-54.
10. SVOBODOVÁ J. (2005): Nehasnoucí hvězda - tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*). Sylvia 41: 17-34.
11. SVOBODOVÁ J., ALBRECHT T., ŠÁLEK M. 2004. The relationship between predation risk and occurrence of Black Grouse (*Tetrao tetrix*) in a highly fragmented landscape: An experiment based on artificial nests. Écoscience 11: 421-427.
12. ŠÁLEK M., SVOBODOVÁ J., BEJČEK V., ALBRECHT T. 2004. Predation on artificial nests in relation to the numbers of small mammals in the Krušné hory Mts., the Czech Republic. Folia Zool. 53: 312-318.
13. ŠT'ASTNÝ K., BEJČEK V. 2003. Červený seznam ptáků České republiky. Příroda 22: 95-129.
14. ŠT'ASTNÝ K., BEJČEK V., HUDEC K. 2006. Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. Aventinum Praha.
15. ŠT'ASTNÝ K., BEJČEK V., MÁLKOVÁ P. 2000. *Tetraonidae* v Evropě a v České republice. In MÁLKOVÁ P. (ed.): Sbor. příspěvků z mezinár. konf. Tetřevovití - Tetraonidae na přelomu tisíciletí. České Budějovice, 24.-26.března 2000. Koršach a Česká zemědělská univerzita Praha: 12-18.
16. ŠT'ASTNÝ K., MÁLKOVÁ P., BEJČEK V. 2000. Aktuální problémy ochrany ptáků a jejich prostředí. Tetřívek obecný. Sylvia 36: 43-47.

Oleksandr Kratiuk

## **Dynamika liczebności i wybiórczość środowiskowa cietrzewia w warunkach Polesia Środkowego Ukrainy**

### **The population dynamics and habitat preferences of black grouse under the conditions of Central Polissya in Ukraine**

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, dynamika populacji, preferencje środowiskowe, Polesie Środkowe, Ukraina

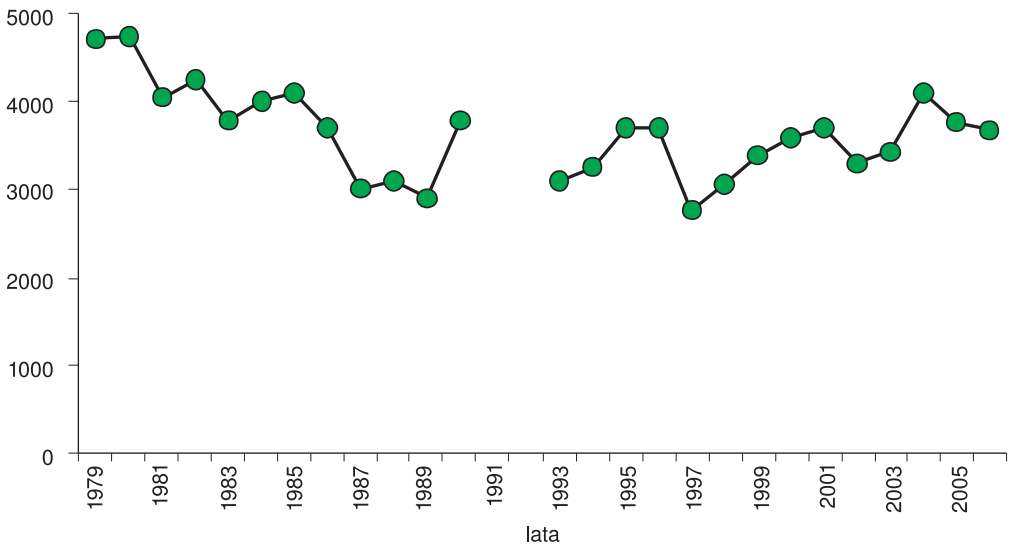
#### SUMMARY

The historical data on the population size of black grouse *Tetrao tetrix* in Central Polissya of Ukraine were analyzed. In 1962, its population density in the Zhytomyr region was assessed at 6.9 individuals/1000 ha. From 1975 to 2006, the number of birds declined from 14,700 to 3,676 individuals. The habitat structure of the 81 active leks was studied. 44% of the leks were established in fields, 36% - on bogs, and 20% - in forests, mainly in young stands of low density. In most cases (75%), the leks were located 100 m away from forest edge. The presence of birch woods in the leks, especially those aged 40-50, was very important. Black grouses favoured a large proportion of linear edge of the habitat, ranging from 500 to 1,500 m/25 ha, against average 1,234 m/25 ha.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, population dynamic, habitat preferences, Central Polissya, Ukraine

Cietrzew (*Tetrao tetrix* L., 1758) jest integralnym składnikiem ekosystemów leśnych. Obecnie zasięg tego łownego ptaka na Ukrainie jest mały; gatunek jest kandydatem do nowej edycji *Czerwonej księgi zwierząt Ukrainy*. W XX w. na Polesiu Środkowym cietrzew był ptakiem dosyć pospolitym, szczególnie w północnej części regionu. Burczak-Abramowycz (1928) podawał, że w rejonie Jurowskiego i Zamysłowickiego Lasu znane były tokowiska grupujące od 1 do 10 ptaków. Cemsz (1936) na liście awifauny okolic Dobrynia w rejonie Wołodarska Wołyńskiego nie wymieniał cietrzewia. Żeżerin (1970) informował o znacznym wzroście liczebnym ptaka w latach 50. w związku z usunięciem starych lasów z odnowieniem brzożowym. W końcu lat 60. i początku 70. XX w. rejon Żytomierza zajmował pierwsze miejsce pod względem liczebności cietrzewia na Ukrainie. Według regionalnego zarządu leśnego w Żytomierzu zagęszczenie cietrzewia na dzień 15 grudnia 1962 r. wynosiło 6,9 osobnika/1000 ha.

Melioracje i system odwadniania ziemi należą do negatywnych czynników, które istotnie wpływają na liczebność cietrzewia na Polesiu. Od 1975 do 2006 r. liczebność cietrzewia w obwodzie żytomiarskim zmniejszyła się z 14 700 do jedynie 3676



**Ryc. 1.** Dynamika liczebności cietrzewia w obwodzie żytomierskim w latach 1979–2006

ptaków (ryc. 1) (Karpow i in. 2001). Południowa granica zasięgu cietrzewia na Polesiu Środkowym w przybliżeniu przechodzi przez obwody Baraniówka – Żytomierz – Małyń, gdzie ptaki spotykane są sporadycznie. Główna część populacji (85%) koncentruje się w czterech północnych regionach (olewskim, owruckim, lugińskim, narodyckim).

## Material i metody

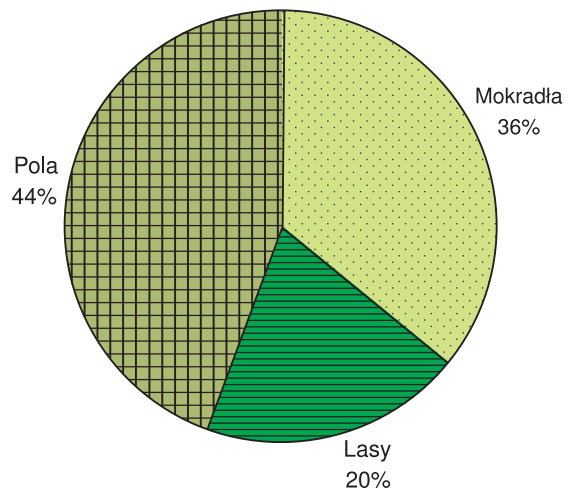
Badania dotyczyły wpływu czynników ekologiczno-leśnych bezpośrednio oddziałujących na rozmieszczenie tokowisk cietrzewia na Polesiu Środkowym. Obserwacje na tokowiskach prowadzono od marca do maja w latach 2003–2005. Opisano 81 tokowisk, które znaleźniono przy użyciu schematu Kuzjakina (1979), i opisywano wykorzystując dane taksacyjne. Opisami objęto nie tylko same tokowiska, ale także ich otoczenie na powierzchni 25 ha, w podziale na kwadraty o boku 500 m. Takie podejście dawało szansę na ocenę biotopu wyznaczonych tokowisk oraz wskazanie czynników wpływających na nie. Użycie danych taksacyjnych dostarczyło informacji o strukturze, wieku, wysokości i zwarciu roślinności, typie siedliskowym lasu, zagęszczeniu drzew oraz podszytu na tokowiskach. W każdym kwadracie zdefiniowano powierzchnie drzewostanów brzożowych, ich strukturę wiekową, a także drzewostany prześwietlone, oddalenie od upraw leśnych, bagien (otwartych i zalesionych), gruntów rolniczych. Określano odległość powyższych obiektów od osiedli ludzkich, dróg, pasów przeciwpożarowych, polan, granic lasu. Osobno mierzono długość wszystkich obiektów liniowych (Kratiuk 2006). Dla porównania wpływu równości rozciągłości granic

obszaru wyznaczonych tokowisk wykorzystano wskaźnik zmienności *DI* (Patton 1975). Stopień zróżnicowania powierzchni zdefiniowano wskaźnikiem *I* za Baxterem i Wolfem (Taylor 1975). Wewnątrz kwadratu mierzono długość granic i obiektów liniowych i oceniano ich udział według skali opracowanej przez Władyszewskiego, w modyfikacji zgodnie z techniką pomiarów, mianowicie: zróżnicowanie terytoriów traktowano jako słabe przy długości granic i obiektów liniowych do 500 m/25 ha (do 1 km/km<sup>2</sup>), średnie 501–1000 m/25 ha (1–3 km/km<sup>2</sup>), wysokie 1001–1500 m/25 ha (3–6 km/km<sup>2</sup>) i bardzo wysokie >1500 m/25 ha (> 6 km/km<sup>2</sup>) (Władyszewski 1980).

## Wyniki i dyskusja

Biotope wyznaczonych tokowisk cietrzewia zostały podzielone na trzy podstawowe grupy (ryc. 2). Największa część tokowisk znajduje się na polach (44%). Przy wyborze miejsca tokowania cietrzewie preferują otwarte biotopy, ze znaczną zmiennością naturalnych warunków. Spośród tej grupy, do której zaliczono 36 tokowisk, są miejsca o różnym stopniu antropogenicznych przekształceń. W szczególności pięć tokowisk jest zlokalizowanych na gruntach ornych, trzy na polach. Pod koniec toków (na przełomie kwietnia i maja) można tam zaobserwować następujący obrazek: rano na polu tokują 44 pojedyncze koguty, po godz. 8 są przepłaszane przez bydło, które jest wypędzane na tokowisko. Koło gospodarstwa Wozliakowe w regionie owruckim w obwodzie żytomierskim tokujące koguty były wyjątkowo obserwowane w odległości 100–150 m od domów na gruncie ornym i granicy polnej. Zostały opisane dwa tokowiska na obszarze wsi opuszczonych po katastrofie elektrowni atomowej w Czarnobylu. Ptaki tokowały w obrębie otwartych cypli dawniejszej wsi Moszczanica w regionie lugińskim w obwodzie żytomierskim, użytkując 25 tokowisk zlokalizowanych na polach z różnym udziałem brzozy. Takie biotopy lokalnej populacji użytkowane są z przemieszczeniami. Stopień użytkowania zależy od wielu czynników, w szczególności odległości od osiedli, odpowiednich warunków klimatycznych w kolejnych latach i innych.

Na bagnach zlokalizowanych zostało 36% tokowisk. Zazwyczaj ptaki ustanawiają tu tokowiska na obszarach rozległych lasów. Prawie wszystkie tokowiska w warunkach Rezerwatu Poleski znajdują się na bagnach. W tych badaniach



**Ryc. 2.** Procentowy udział tokowisk cietrzewia w podziale na trzy typy głównych biotopów

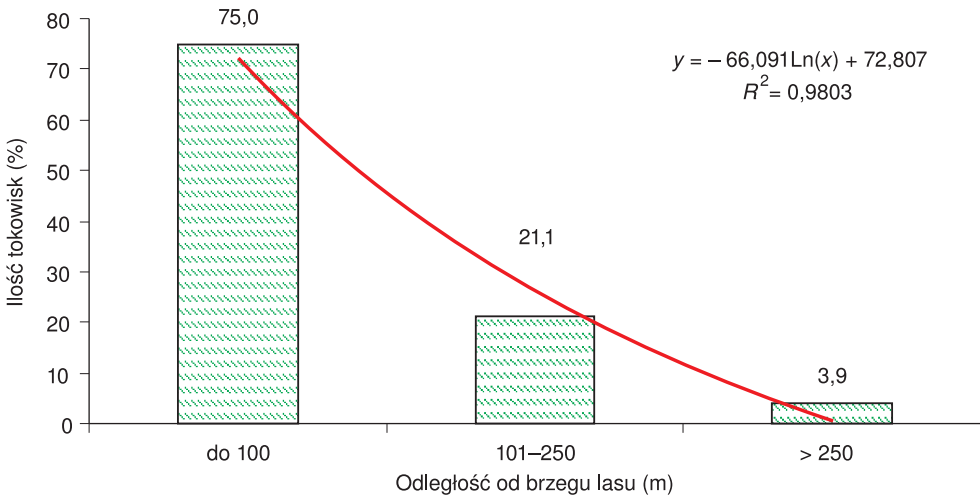
zostało opisanych 29 tokowisk. Są to ubogie i częściowo porośnięte lasem torfowiska z żurawiną. Rozmieszczenie jest następujące: 1 tokowisko na torfowisku oligotroficznym, 13 na mezotroficznym, 15 na eutroficznym.

Na obszarach leśnych znajduje się 16 tokowisk, które stanowią tylko 20% wszystkich tokowisk. Z tej ilości tylko 4 są zlokalizowane w rozrzedzonych, suchych odnowieniach sosnowych i brzozowych, o wysokości od 0,3–0,5 m do 10 m. Spośród pozostałych 16 tokowisk jedno znajduje się na rocznej uprawie sosnowej, 2 na obszarze wiatrołomów, 1 na pożarzysku, 1 na trawie, 4 na łąkach, 3 na terenach piaszczystych. Ostatnie 3 tokowiska są interesujące ze względu na lokalizację na terenie dawnych poligonów wojskowych. Zimą obserwowano tam koncentracje do 100 osobników cietrzewia, a na tokowiskach około 30 kogutów. Po opuszczeniu poligonów przez wojsko obszary te zostały porośnięte naturalnym odnowieniem brzozowym i zalesione sosną na obszarze Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lugiński. Przez ten czas sukcesja nie pojawiła się tylko na piaskach, na których tokują cietrzewie.

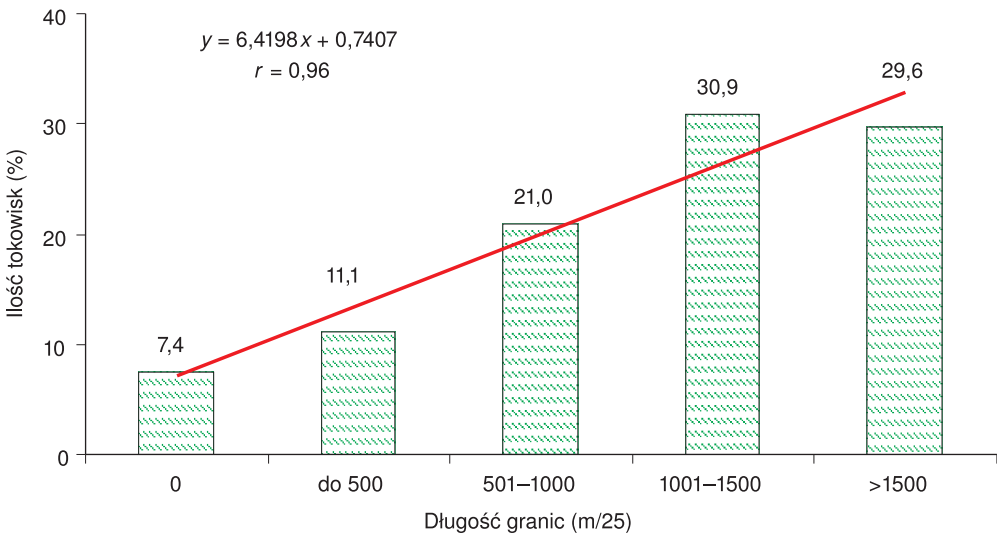
Jest oczywiste, że przy wyborze miejsca tokowego cietrzewie preferują otwarte biotopy, gdyż pewna odległość pozwala im zauważyć niebezpieczeństwo. Tym niemniej, ptaki niechętnie wykorzystują tokowiska daleko od brzegu lasu. Znacznie częściej miejsca toków lokalizowane są w odległości do 100 m (75%) od granicy lasu (ryc. 3). Wraz ze wzrostem dystansu od lasu prawdopodobieństwo założenia tokowiska spada. 21% tokowisk oddalonych jest 101–250 m od granicy lasu, a tylko 4% znajduje się jeszcze dalej (ryc. 3). Zależność tę można opisać liniową zależnością logarytmiczną  $y = -66,09\ln(x) + 72,807$  ( $R^2 = 0,9803$ ). Maksymalna odległość od brzegu lasu wynosi 300 m, średnia 99 m. Takie rozmieszczenie jest znacząco powiązane z większą częścią aren tokowych na częściowo zalesionych bagnach, oraz na gruntach leśnych (56%), gdzie nie ma dużych obszarów otwartych. Nawet na polach, gdzie jest możliwość lokalizacji tokowiska w znacznej odległości od brzegu lasu, ptaki rzadko tokują dalej niż 200 m od ściany lasu. Prawdopodobnie jest to spowodowane liczbą samców na tokowisku. Pojedyncze koguty z zasady tokują bliżej brzegu lasu. Na obszarze Bigunskiego Lasu obserwowałem 6 kogutów tokujących pośród pól, oraz w dwóch miejscach przy lesie odpowiednio tokującego pojedynczego i dwa koguty.

Proporcje linii granicznych są inną ważną cechą tokowisk cietrzewi. Ich średnia długość wynosiła 1234 m/25 ha. Maksymalna długość granic zarejestrowana w badaniach wynosiła 4875 m/25 ha. Wskaźnik  $DI$  dla granic wewnątrz kwadratu wynosi 1,82 (25) (lima 1,13–3,88). Tym niemniej, większa część tokowisk została zlokalizowana na miejscach, gdzie długość granic zawiera się pomiędzy 500 a 1500 m/25 ha (ryc. 4). A więc ptaki preferują biotopy z największą możliwą długością granic, gdyż na takich terenach umiejscowiono najwięcej tokowisk ( $y = 6,4198x + 0,7407$ ;  $R^2 = 0,9172$ ). Średnia powierzchnia otwartych biotopów wynosi 9,5 ha/25 ha. Biorąc pod uwagę powierzchnię terenów otwartych (nie blisko upraw leśnych, pól, upraw) i otwartych bagien, średnią wielkość otwartych biotopów można rozszerzyć do 14,8 ha/25 ha. Na 6 tokowiskach (7,4%) w ogóle nie było linii granicznych. Niemniej jednak, 4 areny tokowe były ulokowane w kwadratach pokrytych tylko otwartymi biotopami, a 2 – w uprawach leśnych o pokryciu (zwarciu) 30–40%.





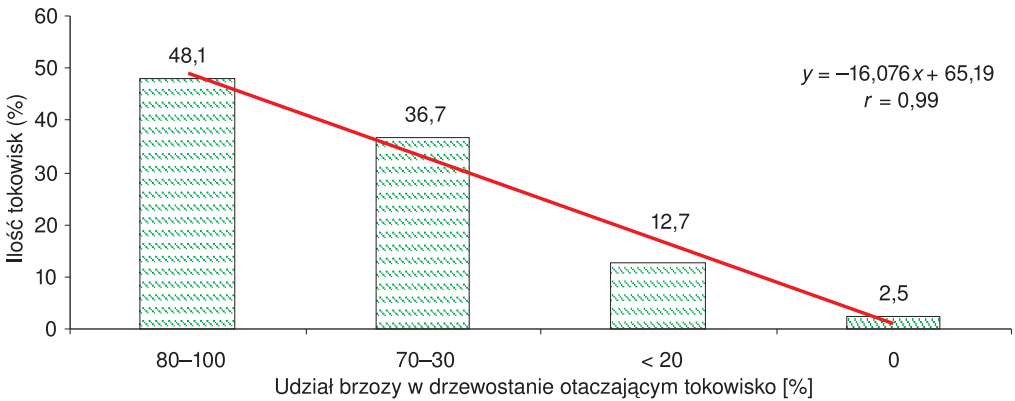
**Ryc. 3.** Rozmieszczenie wyznaczonych tokowisk cietrzewia w zależności od odległości od brzegu lasu



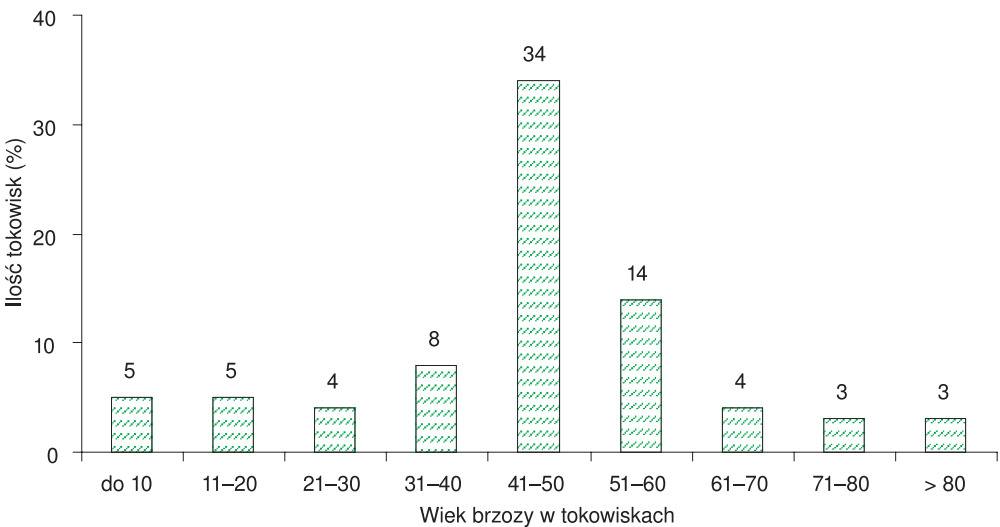
**Ryc. 4.** Długość linii granicznych na tokowiskach cietrzewia

Występowanie i odległość od lasów brzozy, w których zimą ptaki znajdują optymalne żerowisko, jest kolejną ważną cechą powierzchni tokowisk. Występowanie brzozy na tokowiskach cietrzewia przedstawiono na ryc. 5. W wielu przypadkach jest to dominujący lub istotny typ drzewostanu w otaczających lasach.

Średnia powierzchnia lasów brzozy wynosi 9,4 ha/25 ha. W większości przypadków (44,4% tokowisk) jest to 5,1–10,0 ha/25 ha oraz 0,1–5,0 ha/25 ha (19,8% to-



Ryc. 5. Występowanie brzozy na tokowiskach cietrzewia



Ryc. 6. Wiek drzewostanów brzozowych na tokowiskach cietrzewia

kowisk). Podobny jest obraz rozmieszczenia lasów brzozowych starszych niż 20 lat. Większość lasów brzozowych zajmuje do 10,0 ha/25 ha (70,3%).

Przy rozważaniu struktury wieku lasów brzozowych wokół tokowisk należy zauważyć obecność lasów powyżej 30 lat, a także, jako regułę, udział młodników poniżej 20 lat. Te ostatnie są używane przez ptaki w sezonie lęgowym (ryc. 6). Najczęściej spotykane są drzewostany w wieku 40-50 lat. Pomimo że ptaki mogą żerować w drzewostanach 20-letnich na gruncie (brzoza zaczyna owocować w wieku 16-20 lat), cietrzewie preferują lasy co najmniej 40-letnie i starsze.

Konieczne jest zwrócenie uwagi na zróżnicowanie terytoriów, gdzie zlokalizowane są tokowiska. Średni wskaźnik zmienności  $I$  wynosi 7. Dla większości tokowisk

ma on wartość od 6 do 10 (44,4%), następnie od 1 do 5 (34,6%). Dla miejsc z najwyższym wskaźnikiem zmienności możliwe jest wyjaśnienie nieobecności cietrzewia relatywną strukturą otwartych biotopów.

## Podsumowanie

Przy wyborze miejsca tokowego cietrzewie preferują otwarte biotopy (pola, grunty użytkowane rolniczo, otwarte bagna, itd.). W najbliższym otoczeniu leśnym tokowisk znajdują się drzewostany brzożowe, co najmniej 40-letnie lub starsze, w których cietrzewie znajdują optymalne zasoby pokarmu zimowego. Przeważająca część tokowisk znajduje się na obszarach, gdzie udział linii granicznych zmienia się w zakresie od 500 do 1500 m/25 ha, i w odległości nie większej od 20 m.

## Literatura<sup>1</sup>

1. BURČAK-ABRAMOWIČ M.O. 1928. Pro dejakich cikavich ptachiv Volini. Zbirnik prač zoologičnogo muzeju AN Ukraini 6, 3: 213–222.
2. CEMŠ I. O. 1936. Ornitologični spostereženja na Volini w 1932 roci. Naukovi zapiski Kiivskogo deržavnogo universitetu 2, 2: 375–384.
3. KARPOV V.I., SIRENKIJ S.P., DANILKO W.K., KLIMČIK O.M., KOLESNIK S.I., RIŽKOVA L.O., ŠACILO B.I., MOROZ J.J., RASPUTINA T.A., ZINOVČUK N.W. 2001. W: MICHAJLENKA P.P. (red.) Ekologo-ekonomični problemi dovkilja Žitomirščini.
4. KRATIUK O.L. 2006. Do metodiki vivčennja stacialnogo roztašuvannja gluščja. Potencial i problemi mislivskogo gospodarstva. Zbirnik materialiv i vseukrainskoi mislivskogo-spodarskoi naukowo-praktičnoi konferencii studentiv ta aspirantiv, 6–9 veresnja 2006 roku, Lviv. Vid-vo „Spolom”, Lviv: 73–78.
5. KUZJAKIN W.A. 1979. Ochotničja taksacija. M: Lesnaja promyšlennost.
6. PATTON D.R. 1975. A diversity index for quantifying habitat “adge”. Wildlife Soc. Bull. 3, 4: 171–173.
7. TAYLOR M.W. 1975. A comparison of three edge indexes. Wildlife Soc. Bull. 5: 192–193.
8. VLADYŠEWSKIJ D.W. 1980. Ekologija lesnych ptic i zvierej (kormodobyvanie i jego bioceno-tičeskoje značenie) Nauka, Novosibirsk.
9. ŽEŽERIN W.P. 1970. Ornitofauna Ukrainskogo Polesja i ee zavisimost ot landšaftnych uslovij i antropoičeskich faktorov: Avtoref. dis. kand. biol. nauk.

<sup>1</sup> W spisie literatury zachowano pisownię oryginalną, podaną przez autora (przyp. red.).

Andrij-Taras Baszta (Andriy-Taras Bashta),  
Michajło Chymyn (Mykhaylo Khymyn)

## Kuraki leśne na terenie zachodniej Ukrainy Forest grouse in the territory of Western Ukraine

Słowa kluczowe: cietrzew *Tetrao tetrix*, głuszec *Tetrao urogallus*,  
jarząbek *Bonasa bonasia*, liczebność populacji, zachodnia Ukraina

### SUMMARY

The number of forest grouse in Western Ukraine has markedly declined over the past 20 years. The black grouse occurs in the Carpathians, Roztocze, Western Polesie, eastern part of Polesie Żytomirskie and part of Polesie Małe. The population was estimated at 7,500 individuals. The capercaillie was detected in the Carpathians and Polesie. The population contains 1,800 individuals. The hazel grouse is most numerous among forest grouse living in the area under study amounting to 13,000 individuals. The paper analyses the causes of forest grouse population decline and provides proposals for protective treatments.

Key words: black grouse *Tetrao tetrix*, capercaillie *Tetrao urogallus*,  
hazel grouse *Bonasa bonasia*, population numbers, Western Ukraine

Ptaki zachodniej części Ukrainy są zbadane nierównomiernie i niedostatecznie. Dotyczy to zwłaszcza danych o populacjach kuraków leśnych: głuszca *Tetrao urogallus*, cietrzewia *Tetrao tetrix* oraz jarząbka *Bonasa bonasia*. Celem pracy jest określenie obecnego stanu populacji tych gatunków na tym terenie oraz analiza przyczyn zmian ich liczebności.

### Charakterystyka terenu badań

Zachodnia część Ukrainy leży w umiarkowanej strefie klimatycznej Europy Wschodniej. Kraj ten graniczy z Białorusią na północy, z Polską, Słowacją i Węgrami na zachodzie oraz z Rumunią i Mołdową na południu. Teren pokrywają głównie równiny i wzgórza. W tej części kraju znajdują się także Karpaty z najwyższym szczytem - Howerlą (2061 m n.p.m.). Do głównych rzek obszaru należą: Dniestr, Zachodni Bug, Tysa i Prut.

Roczne opady 90% obszaru zachodniej Ukrainy wynoszą 450-700 mm, co czyni ten teren dobrym dla rolnictwa. Pokrywa śnieżna utrzymuje się 70-100 dni w roku. Na terenach tych rosną w większości lasy mieszane i liściaste, na północnym zachodzie - sosnowe.

## Metody

Podstawę niniejszego artykułu stanowią badania naukowe, przeprowadzone w ciągu ostatniego dziesięciolecia. Do przedstawienia obecnego składu gatunkowego kuraków na terenach zachodniej Ukrainy wykorzystano wyniki własnych badań, dane z literatury, ankiety przeprowadzone wśród myśliwych i leśników, rzadziej dane z inwentaryzacji myśliwskich.

W niektórych miejscach na terenach Karpat, Roztocza i Polesia stosowane były liczenia grających samców podczas toków. W takich przypadkach przyjęto, że stosunek płci wynosi 1:1. Podczas badań terenowych były rejestrowane, oprócz stwierdzeń ptaków, również znaki ich obecności (ślady, tropy, resztki pokarmu, odchody, miejsca żerowania, pióra i in.).

## Wyniki i dyskusja

### Cietrzew

Zasięg występowania cietrzewia obejmuje północne i środkowe tereny Eurazji, aż po północne Chiny i Koreę. Izolowane populacje spotyka się na terenach górskich w Europie Środkowej i Zachodniej. W Europie kuraka tego spotyka się w trzech strefach: tajgi (Skandynawia i Rosja), górskiej (Alpy, Karpaty), nieużytków i bagien (Europa Zachodnia, Polesie Ukraińskie) (Kamieniarz 2002).

Cietrzew jest związany z terenami granicznymi biotopów otwartych i podmokłych (różnego rodzaju bagna, wilgotne łąki, torfowiska, doliny rzeczne) oraz drzewno-krzewiastej roślinności na skrajach lasów, samosiewów, z obecnością brzozy, a także zrębami, wrzosowiskami. Ptak ten unika zwartych terenów leśnych. Na terenach górskich jest spotykany w strefie granicy lasu i subalpejskiej.

**Występowanie i liczebność.** Cietrzewia spotyka się na Ukrainie na terenie Karpat, Roztocza, Polesia Zachodniego (Wołyńskiego), wschodniej części Polesia Żytomierskiego i częściowo Polesia Małego (Strautman 1963, Tatarynow 1975, Nowak i in. 1992, Gulaj 1995, The EBCC 1997; dane autorów; por. ryc. 1).

Pod koniec XVIII i na początku XIX w. cietrzewia spotykano praktycznie na całym terytorium Ukrainy, na południu aż do wybrzeża Morza Czarnego i Azowskiego (Chranewycz 1926, Dunajewski 1938, Kistiakiwski i in. 1952). Obecnie na Ukrainie jest to rzadki gatunek lęgowy.

Generalnie na terenie Ukrainy w ciągu ostatnich 20 lat liczebność cietrzewia istotnie się zmniejszyła. Południowa granica areалу na Polesiu przemieściła się o 20–50 km na północ; gatunek zniknął w niektórych okręgach (władymirsko-wołyńskim, lokaczyńskim, różyszczyńskim na Wołyniu, okręgu równieńskim obwodu równieńskiego) (Dunajewski 1938, Kistiakiwski 1952, Strautman 1963, dane autorów).





**Ryc. 1.** Obszary występowania cietrzewia na terenie zachodniej Ukrainy

W ostatnich dziesięcioleciach gatunek spotykano na samym południu Polesia, w okręgu radziwiłłowskim obwodu rówieńskiego, a także w okręgach: brodowskim, buskim i sokalskim obwodu lwowskiego. Znane są także przypadkowe obserwacje w okręgu kremienickim obwodu tarnopolskiego (Tatarynow 1976, 1980; Gulaj 1995, Talposz, Pylawski 1998).

Na Polesiu Ukraińskim południowa granica występowania cietrzewia przebiega głównie przez środkową (na zachodzie) i częściowo południową część regionu. Na północy tereny występowania przechodzą na Białoruś, na wschodzie na tereny obwodu żytomierskiego i na zachodzie - na tereny Polski. Poza tym izolowana populacja istnieje na Małym Polesiu w granicach obwodu chmielnickiego. Na terenie Polesia Zachodniego liczebność cietrzewia oszacowano na ok. 6000 osobników, z czego na Wołyniu występuje 2500, w obwodzie rówieńskim - 3500.

W Karpatach cietrzew jest gatunkiem bardzo rzadkim, zanikającym. Systematycznie obserwuje się go na tokowiskach jedynie w południowej części Karpat Ukraińskich (okręgi: tiaczewski, rachowski, częściowo miżgirski) na wysokości 1300-1670 m n.p.m. Na terenie Karpat Ukraińskich ogólna liczebność cietrzewia w latach 70. XX w. sięgała 1900 osobników (Ostrowski 1970), dziś jest oceniana na ok. 220 sztuk.

Niewielka populacja o liczebności ok. 200 osobników utrzymuje się na terenach Roztocza Ukraińskiego, między innymi dzięki funkcjonowaniu tam poligonu wojskowego. Ogólna liczebność populacji cietrzewia w zachodniej części Ukrainy wynosi ok. 7500 osobników.

**Zagrożenia dla populacji.** Cietrzew przystosowuje się do ekstensywnego trybu prowadzenia gospodarki w lasach, a w warunkach krajobrazu rolniczo-przemysłowego wycofał się w tereny wysokogórskie lub na nieużytki.

Ważnymi przyczynami negatywnego wpływu na populację cietrzewia są: intensyfikacja gospodarki leśnej, zanik odnowień naturalnych. Istotne są także: kłusownictwo, zmiany w preferowanych siedliskach przez wycinanie lasów, a także wyreby w miejscach gniazdowania, zanik terenów wilgotnych oraz bagien, nadmierna

penetracja ludzi i wypasanie bydła. Prawdopodobnie duży wpływ ma także wzrost presji niektórych gatunków drapieżników: lisa *Vulpes vulpes*, jenota *Nyctereutes procyonoides*.

Bardzo ważnymi czynnikami negatywnymi w warunkach górskich są: zarastanie tokowisk wskutek zaprzestania wypasu bydła, wykaszanie łąk, zalesienia, a także degradacja kosodrzewiny wskutek wypasania oraz wycinania, niepokojenie, kłusownictwo.

**Ochrona.** Na Ukrainie cietrzew należy do gatunków łownych. Jeszcze w latach 1998–1999 dozwolone było także wiosenne polowanie na samce cietrzewia. Obecnie na zachodzie Ukrainy polowanie na cietrzewia jest zabronione z powodu niskiej liczebności populacji. Negatywne trendy stanu populacji wpłynęły na podjęcie decyzji o włączeniu gatunku do następnego wydania *Czerwonej księgi* Ukrainy.

Proponowanymi zabiegami dla ochrony gatunku są: ograniczenie wpływu człowieka oraz drapieżników na populację, ochrona, zakaz polowania, hodowla tych ptaków zakończona wypuszczaniem do naturalnego środowiska, a także monitoring stanu populacji.

Niezbędna jest organizacja systemu obszarów chronionych w miejscach tokowisk i gniazdowania, żwirowisk w punktach ich koncentracji oraz zachowanie ciszy w sezonie lęgowym.

W rejonach nizinnych zachowanie gatunku zależy od obecności pustkowi. Ważną rolę w tym aspekcie spełniają aktywne poligony wojskowe (np. w międzyrzeczu Dniepru i Desny, pod Korosteniem oraz Jaworowem), które zapewniają sprzyjające warunki środowiska dla egzystencji gatunku.

## Głuszec

Naturalny zasięg głuszca obejmuje tereny Europy Północnej, obszary górskie środkowej Europy, Azję Zachodnią i część północnej Azji. W Europie Centralnej i Zachodniej głuszc występuje głównie w terenach górskich.

Na terenach Ukrainy obecność głuszca stwierdzono w Karpatach i na Polesiu. Gatunek ten jest osiadły, związany jest wyłącznie z obszarami leśnymi. Zamieszkuje lasy tajgi, z obecnością albo przewagą sosny, lasy sosnowe z domieszką świerka, rzadziej lasy mieszane sosnowo-brzozowe i sosnowo-dębowe, głównie w drzewostanach różnej klasy wieku, w pobliżu bagien, polan.

W Karpatach zasiedla lasy iglaste poniżej połonin na wysokości powyżej 800 m n.p.m. Są to głównie obszary kosodrzewiny ze zgrupowaniami czarnych jagód, tereny występowania wiatrołomów albo lawin.

**Występowanie i liczebność.** W granicach zachodnich obwodów Ukrainy głuszc spotyka się obecnie w Karpatach, na Polesiu Zachodnim (Wołyńskim), wschodniej części Polesia Żytomierskiego (Tatarynow 1975, Nowak i in. 1992, Gulaj 1995, Klestow 1995, The EBCC 1997, Guzi 1999 i in.). Południowa granica występowania gatunku na Polesiu przebiega na południu w centralnej części Polesia Zachodniego do środkowej części Polesia Żytomierskiego, na północy przechodzi na Biało-



**Ryc. 2.** Obszary występowania głuszca na terenie zachodniej Ukrainy

ruś, na wschód - w obwód żytomierski; na zachodzie jej skrajnym punktem jest okręg kamieńsko-kaszyski na Wołyniu.

W ciągu ostatnich 100 lat zaszły istotne zmiany w występowaniu głuszca na Polesiu Zachodnim. Gatunek zniknął z terenów okręgu władymirsko-wołyńskiego i lubomlskiego, a w ciągu ostatnich 20-70 lat - z okręgów: kiwercowskiego,

kowielskiego, ratnowskiego, różyczszyńskiego, starowyżowskiego, turskiego oraz szackiego na Wołyniu, dużej części okręgu bereznowskiego i kostopolskiego obwodu równieńskiego (Domaniewski 1933, Dunajewski 1938, Kistiakiwski 1957, Strautman 1963, Guzi 1999; dane autorów; por. ryc. 2).

W przeszłości obserwowano także toki głuszca na terenie okręgu kremieńskiego obwodu tarnopolskiego. Jego występowanie stwierdzono w północnej części obwodu chmielnickiego w granicach Małego Polesia (Gulaj 1995, Klestow 1995, Nowak W.O, Nowak L.M. 1998, Talposz, Pylawski 1998).

Obecny areal występowania głuszca jest zwarty, jednak objawiły się tendencje do jego zmniejszania oraz fragmentacji na kilka subpopulacji wyspowych. Ogólna liczebność populacji zachodniopoleskiej głuszca wynosi ok. 630 osobników, w tym ok. 280 osobników w obwodzie wołyńskim i 350 - w równieńskim.

Na terenie Karpat Ukrainkich głuszc występuje głównie w ich południowej części (na Czarnej Górze, Gorganach, Czywczynie, Świdówce i in.). Niewielka populacja prawdopodobnie występuje jeszcze w Beskidach Wschodnich. 15 lat temu liczyła ona ok. 60 osobników (Bashta i in. 1994); obecnie jest ich już tylko 15-20. Jej ostoje zlokalizowane są na szczytach wzgórz, na granicy lasów świerkowych oraz mieszanych w centralnej części Beskidów Skolewskich.

Istotne negatywne zmiany zaszły w karpackiej populacji głuszca. W latach 70. XX w. jej liczebność była oceniana na powyżej 2300 osobników (Ostrowski 1970). Dziś liczy ona ok. 1700 osobników.

Liczebność poleskiej populacji gatunku w granicach Ukrainy Zachodniej wynosi ok. 800 osobników (dane oficjalnej statystyki). Zaznaczają się tendencje obniżenia liczebności, a także zmniejszenia areалу i początki procesu jego dysjunkcji.

**Zagrożenia dla populacji.** Liczebność gatunku jest dość niska i wykazuje tendencje spadkowe. Do głównych przyczyn spadku liczebności należą: zmiany ważnych dla gatunku siedlisk wskutek wypasania, wyręb starych lasów, degradacja tokowisk oraz niepokojenie w czasie toków i lęgów, fragmentacja kompleksów leśnych, zmniejszenie powierzchni terenów wilgotnych, brak sezonu ciszy na tokowiskach i miejscach lęgów, kłusownictwo, płoszenie ptaków przez ludzi (zbieraczy grzybów i jagód, turystów, osoby jeżdżące po lesie samochodami i in.), zmniejszenie bazy pokarmowej wskutek osuszania bagien (zniknięcie żurawiny). Wpływ na liczebność populacji głuszca mają także drapieżniki: lis, jenot, norka amerykańska (Klestow 1994, 1995).

W Karpatach poza wyżej wymienionymi znaczenie mają także: opady śniegu i silny mróz w maju, powodujące śmierć pierwszych lęgów; zwiększenie liczebności lisa i kuny leśnej, niekontrolowana turystyka, kłusownictwo (Kruwośląwyj, Kosyło 1994).

**Ochrona.** Głuszec jest wpisany do *Czerwonej księgi* Ukrainy (1994). Rekomendowane zabiegi dla ochrony gatunku to ograniczenie wpływu człowieka i drapieżników na jego populację i środowisko. Bardzo ważne jest zachowanie obwodów lasu w miejscach toków i lęgów przez zakładanie stref ochronnych wokół nich (w promieniu 1 km) lub powierzchni ochronnych, w których ustanawia się okres ciszy (od 1 marca do 1 sierpnia) w celu minimalizacji wpływu czynników niepokojenia, a także ograniczenia liczebności drapieżników. W innym przypadku, przy nowoczesnych metodach prowadzenia gospodarki leśnej na Ukrainie, duża część populacji głuszca jest skazana na zmniejszenie i rozdrobnienie areału jej występowania, a później na wyginięcie. Niezbędne jest także wysypywanie żwiru w miejscach koncentracji głuszców.

Bardzo pożyteczne będzie założenie hodowli głuszca, wypuszczania i rekonstrukcji naturalnego areału jego występowania (Klestow 1995). Na Polesiu taka możliwość istnieje na terenie rezerwatu czeremskiego, w Karpatach – w Parku Narodowym „Skoliwskie Beskidy”.

## Jarząbek

Jarząbek, osiadły gatunek lęgowy Polesia i Karpat, jest najliczniejszym z kurałów leśnych zachodniej części Ukrainy, choć jego liczebność jest dość niska. Występuje najczęściej na zarastających zrębach, młodnikach, drzewostanach iglastych lub mieszanych z większą domieszką drzew iglastych. Zasiedla różnego rodzaju lasy z przewagą gęstego mieszanego drzewostanu, zwłaszcza sosnowo-brzozowego lub brzozowego z domieszką sosny, jodły, obecnością wiatrołamów oraz terenów bagnistych. Zasiedla także młode drzewostany sosnowe i mieszane, w przypadku dobrego rozwoju warstwy podszytu.

**Występowanie i liczebność.** Jarząbek na zachodzie Ukrainy jest spotykany w regionie Karpat, Rostocza, na zachodnim (Wołyńskim) Polesiu, wschodniej części Polesia Żytomierskiego oraz na Małym Polesiu (Tatarynow 1975, Nowak i in. 1992, Gu-





Ryc. 3. Obszary występowania jarząbka na terenie zachodniej Ukrainy

łaj 1995, The EBCC 1997, Nowak W.O., Nowak L.M. 1998, Guzi 1999, dane autorów; por. ryc. 3). Obecna granica jego zasięgu na Polesiu nakłada się mniej więcej na granice Polesia Ukraińskiego, na północy przechodzi na tereny Białorusi, na wschodzie - obwodu żytomierskiego i na zachodzie - na tereny Polski.

Izolowana populacja gatunku istnieje na Małym Polesiu w granicach obwodu chmielnickiego; niedawno gatunek był spotykany na południu obwodu rówieńskiego, a w latach 30. XX w. gnieździł się w okręgu szumskim i kremieńskim obwodu tarnopolskiego (Chranewycz 1929; Godyń 1939; Tatarynow 1976, 1980; Gułaj 1995; Talposz, Pylawski 1998; dane autorów).

Dane o liczebności jarząbka są bardzo przybliżone. Gatunek w rejonie Karpat Ukraińskich jest spotykany wszędzie, jednak jego najwyższa liczebność została stwierdzona w środkowym pasie lasów górskich. Wielkość populacji jarząbka w Karpatach w latach 70. oceniano na ok. 18 000 osobników (Ostrowski 1970).

Całościowa liczebność poleskiej populacji gatunku w granicach Ukrainy zachodniej wynosi ok. 13 000 osobników (dane oficjalnej statystyki). W ostatnich latach na Polesiu zarysowują się tendencje do zwiększenia liczebności gatunku, prawdopodobnie wskutek zakazu polowania.

W Beskidach Wschodnich populacja jarząbka gwałtownie spadła w ciągu ostatnich 50 lat. Liczebność szacunkowa na terenie Beskidów Skolewskich wynosi średnio ok. 1 osobnika/km<sup>2</sup>. Jednak dane z całego terytorium zachodniej Ukrainy świadczą o pozytywnych trendach zmian liczebności jarząbka w ciągu ostatniego dziesięciolecia.

**Zagrożenia dla populacji.** Liczebności jarząbka zagrażają: niekorzystne zmiany siedliskowe wskutek wypasu oraz wyrębów wielkopowierzchniowych, niepokojenia w czasie lęgów, kłusownictwo, a także wysoka liczebność drapieżników.

**Ochrona.** Jarząbek należy do gatunków łownych, jednak polowanie na niego jest zakazane. Istnieją propozycje wpisania go do następnego wydania *Czerwonej księgi* Ukrainy. Zabiegi ochronne są podobne jak w przypadku innych kuraków.

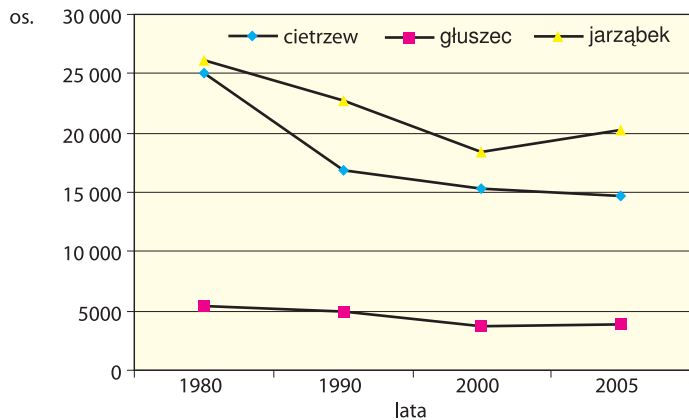


## Podsumowanie

W ciągu ostatnich 35 lat odnotowano gwałtowne obniżenie liczebności populacji cietrzewia i głuszca na całym terytorium Ukrainy (por. ryc. 4). Proces ten nie dotyczy jarzabka, w liczebności którego zarysowują się trendy wzrostowe.

Formalistyczne podejście do sprawy spisów cietrzewi ze strony części korzystających upraw myśliwskich nieadekwatnie naświetla sytuację o stanie populacji gatunku. Według naszych danych istnieje nieznaczne zwiększenie liczebności gatunku na tym terenie. Jednak do uzupełnienia wyników potrzebne są dodatkowe badania.

**Ryc. 4.** Dynamika liczebności populacji kuraków leśnych w ciągu ostatnich 35 lat na terenie zachodniej Ukrainy



Proces gwałtownego zmniejszenia liczebności populacji kuraków leśnych jest spowodowany działaniem czynników naturalnych oraz antropogenicznych. Do naturalnych należą przede wszystkim niekorzystne warunki klimatyczne, kłusownictwo, drapieżnictwo, w niektórych miejscach – niska liczebność lokalnej populacji. Czynniki antropogeniczne obejmują degradację biotopów (przez meliorację lub zalesienie polan, łąk, bagien, nadmierną fragmentację kompleksów leśnych, wzrost liczby drapieżników, niepokojenie przez narciarzy, zbieraczy owoców leśnych, turystów).

Wszystkie gatunki kuraków leśnych powinny być objęte ochroną gatunkową i siedliskową – polegającą na określeniu stref ochronnych dla tych gatunków. Innym ważnym zagadnieniem w ochronie kuraków jest adaptacja praktyki leśnej do rozwoju populacji i ostoi tych ptaków, prowadzenie gospodarki łowieckiej. Ważne jest także zabezpieczenie żwiru na gastrolity. Obecnie niezbędne jest założenie ośrodków, w których będą hodowane kuraki i wypuszczane do naturalnego środowiska celem odbudowy naturalnego areału ich występowania (Ługowoj 1986).

## Podziękowanie

Autorzy serdecznie dziękują zastępcy naczelnika zarządu gospodarki myśliwskiej Państwowego Komitetu Gospodarki Leśnej Ukrainy, panu Mykoli Myronenkowi.

## Literatura

1. BASHTA A.T., POGRANYCZNYJ W., GORBAN I. 1994. Rzadkie i zagrożone gatunki ptaków Bieszczadów Wschodnich. Roczniki Bieszczadzkie 3: 89–97.
2. CHRANEWYCH W.P. 1926. Nedawne mynule fawny ptachiw. Mynule fawny Podillia. Winnycia: 18–19.
3. CHRANEWYCH W.P. 1929. Materialy do ornitofawny zachidnych okruh Ukrainy. Zapysky Kamjanec-Podilskoi naukowo-doslidnoi katedry 1: 5–43.
4. CHYMYN M. 2004. Ridkisni wydy ptachiw Zachidnoho Polissia na terytoriach pryrodno-zapowidnoho fondu Wolynskoi oblasti. Naukowyj wisnyk Wolynskojho derzawnoho uniwersytetu im. L. Ukrainky 2: 135–140.
5. CHYMYN M. 2005b. Rezultaty inwentaryzacji fauny chrebetnych Riwnenskoho pryrodnoho zapowidnyka. W: F. Zuzuk (ed), Pryroda Zachidnoho Polissia ta pryleglych terytorij 2: 235–250.
6. CHYMYN M. 2005a. Rezultaty inwentaryzacji fauny chrebetnych Riwnenskoho pryrodnoho zapowidnyka. W: F. Zuzuk (ed), Pryroda Zachidnoho Polissia ta pryleglych terytorij 2: 250–276.
7. CHYMYN M. 2006b. Fauna chrebetnych Vertebrata Riwnenskoho pryrodnoho zapowidnyka. W: F. ZUZUK (ed), Pryroda Zachidnoho Polissia ta pryleglych terytorij 3: 289–305.
8. CHYMYN M. 2006a. Fauna chrebetnych *Vertebrata* Riwnenskoho pryrodnoho zapowidnyka. W: F. ZUZUK (ed), Pryroda Zachidnoho Polissia ta pryleglych terytorij 3: 305–335.
9. CHYMYN M., TUTEJKO W., HRYZAJ O., ZERSZ N., NAHALUK W., SZUMUK O., TROCHYMCZUK W. 1999. Pryrodno-zapowidnyj fond Wolynskoi oblasti. Inicial, Luck.
10. DOMANIEWSKI J. 1933. Materialy do rozmieszczenia głuszca (*Tetrao urogallus* Linn.) w Polsce. Acta Ornith. Muz. Zoologici Polonici 4 (1): 83–121.
11. DUNAJEWSKI A. 1938. Badania nad ptakami Wołynia. Acta Ornithol. Muz. Zool. Polonici II (17): 335.
12. GODYŃ Z. 1939. Badania avifauny północnej krawędzi Podola. Kosmos LXIV (1): 1–59.
13. GULAJ V.I. 1995. Poszyrennia ta czyselnist dejakych ridkisnych i znykajucznych ptachiw poliskych regioniw Chmelnyckoi oblasti. W: O. MYKYTIUK (ed), Materialy konf. 7–9.04. 1995. Nizyn-Kyiv: 37.
14. GUZIJ A.I. 1999. Ptachy Riwnenskoho poligonu (zahalnyj ohlad). W: A. BOKOTY (ed), Ekologiczni aspekty ochorony ptachiw. Lwiw: 38–40.
15. KAMIENIARZ R. 2002. Cietrzew. Wyd. Lubuskiego Klubu Przyrodników, Świebodzin.
16. KISTIAKIWSKYJ O.B. 1952. Fauna promyslowych ptachiw Polissia URSR. Zbirnyk prac zool. Museju AN URSR 25: 11–34.
17. KISTIAKIWSKYJ O.B. 1957. Fauna Ukrainy. T.4. Ptaki. Zagalna charakterystyka ptachiw. Kuryni. Holuby. Riabky. Pastuszky. Zurawie. Dropy. Kuliki. Mewy. Naukowa dumka, Kyiv.

---

<sup>2</sup> W spisie literatury zachowano pisownię oryginalną, podaną przez autora (przyp. red.).

18. KLESTOW M.L. 1994. Hluchar. W: M. SZCZERBAK (ed), Czerwona knyha Ukrainy. Twarynnyj swit. Ukrainska Encyklopedia, Kyiv.
19. KLESTOW M.L. 1995. Gluszec w Ukrainie: wystepowanie, stan resursow i ochrona. W: W. POGRANYCZNYJ (ed), Pytania wywczennia ta ochorony ptachiw. Lwow-Czerniowcy: 69-70.
20. KRUGOWLAJY Z.W., KOSYLO R.D. 1994. Suczasnij stan ta ochorona hlucharia w Karpackomu nacionalnomu parku. W: W. Gryszczenko, I. Skilskij (eds), Mater. 1-j konf. mlodych ornitologow Ukrainy. Czerniowcy: 37-38.
21. LUGOWOJ A.E. Nasuszcznyje zadaczi ochrany i razwedenija teterewa i glucharia w Ukrainskich Karpatach. W: V. BONDARENKO (ed), Ochrana lesnych ekosistem. Lwow: 179-180.
22. NOWAK W.O., NOWAK L.M. 1998. Ornitofauna Chmelnyckoi oblasti (faunistyczna charakterystyka). Majbuttia, Chmelnyckuj.
23. NOWAK W.O., SAWCZUK O.W., HUSARUK N.I. 1992. Ptachy Riwnenskoj oblasti (faunistyczna charakterystyka). Riwne.
24. OSTROWSKYJ A.J. 1970. Czysełnist ta rozpowsiudzennia teterukowych u Karpatach. W: Ochorona przyrody ta racionalne wykorzystannia przyrodnych resursiw. Naukowa dumka, Kyiw: 191-192.
25. STRAUTMAN F.I. 1963. Pticy zapadnych oblastej USSR. T. 1. Izd. LDU, Lwow: 12-18.
26. TALPOSZ W.S., PYLAWSKYJ B.R. 1998. Fauna chrebetnych Ternopilskoj oblasti. Nawczalna knyga-Bogdan, Ternopil.
27. TATARYNOW K.A. 1975. Twarynnyj swit. W: W. GERENCHUK (ed), Pryroda Wolynskoj oblasti. Wyszczszkola, Lwow: 101-112.
28. TATARYNOW K.A. 1976. Twarynnyj swit. W: W. GERENCHUK (ed), Pryroda Rowenskoj oblasti. Wyszczszkola, Lwow: 96-103.
29. TATARYNOW K.A. 1980. Twarynnyj swit. W: W. GERENCHUK (ed), Pryroda Chmelnyckoj oblasti. Wyszczszkola, Lwow: 105-115.
30. The EBCC 1997. Atlas of European Breeding Birds. Their distribution and abundance. W: W.J.M. HAGEMEIJER, M.J. BLAIR (eds). T.& A.Poyser, London, pp. 194-195, 200-201, 204-205.



# Wnioski z konferencji

Sytuacja populacji głuszca i cietrzewia w Polsce jest dramatyczna. Pomimo wielu inicjatyw podejmowanych w zakresie aktywnej ochrony ich areał występowania i liczebność zmniejszają się w szybkim tempie. Dotychczas zebrane doświadczenia i wynikające z nich postulaty osób zaangażowanych w ochronę nie w pełni doczekały się realizacji. W związku z tym uczestnicy konferencji uważają za pilne realizację poniżej przedstawionych wniosków.

Skuteczność ochrony kuraków leśnych zależy będzie od ścisłej współpracy na szczeblu krajowym, regionalnym i lokalnym pomiędzy służbami ochrony przyrody, leśnikami, myśliwymi, naukowcami i organizacjami pozarządowymi. Niezbędna jest koordynacja przez Ministerstwo Środowiska wdrażania Krajowego Programu Zarządzania dla Głuszca i Cietrzewia.

1. Decyzje dotyczące ochrony kuraków leśnych powinny być konsultowane z Komitetem Ochrony Kuraków jako reprezentantem zainteresowanych instytucji i osób zajmujących się tą problematyką.
2. Stworzenie odrębnych zasad zagospodarowania lasu w ostojach głuszca, cietrzewia i jarzątka jako dokumentu Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych i określenie procedur wprowadzania zmian w istniejących operatach urzędziowych.
3. Wystąpienie do Zarządu Głównego Polskiego Związku Łowieckiego i Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych o przygotowanie i wdrożenie programu redukcji liczebności populacji lisa w ostojach głuszca i cietrzewia.
4. Wyłączenie ostoi głuszca i cietrzewia z programów immunizacji lisów przeciw wściekliźnie.
5. Uregulowanie zasad prowadzenia zamkniętych hodowli kuraków leśnych i ich reintrodukcji. Zasady te powinny być przygotowane wspólnie z Komitetem Ochrony Kuraków.



6. Wypracowanie mechanizmów ekonomicznych wspierających ochronę kuraków leśnych na gruntach prywatnych.
7. Opracowanie propozycji zmian prawnych zwiększających skuteczność ochrony kuraków - w tym powołanie ostoi głuszca i cietrzewia w miejsce stref ochronnych.
8. Przygotowanie i pilne wdrożenie programu badań genetycznych wszystkich krajowych populacji głuszca i cietrzewia.
9. Kontynuacja i rozwijanie monitoringu oraz badań naukowych dotyczących istotnych problemów ochrony kuraków leśnych.
10. Rozwijanie dalszej współpracy międzynarodowej w ramach badań i ochrony kuraków oraz wymiana doświadczeń.
11. Organizacja kolejnej międzynarodowej konferencji na temat ochrony kuraków leśnych w 2009 r.

# Dane o autorach

**Mgr Dariusz Anderwald**, Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej  
LZD SGGW w Rogowie, 95-063 Rogów,  
e-mail: anderwald.lzd@interia.pl.

**Mgr Paweł Armatys**, Gorczański Park Narodowy,  
Poręba Wielka 590, 34-735 Niedźwiedź,  
e-mail: paw\_armatys@poczta.onet.pl.

**Dr Andrij-Taras Baszta**, Instytut Ekologii Karpat NAN Ukrainy,  
Lwów, Ukraina,  
e-mail: atbashta@polynet.lviv.ua.

**Prof. dr hab. Bogusław Bobek**, Zakład Ekologii, Badań Łowieckich  
i Ekoturystyki, Instytut Biologii, Akademia Pedagogiczna im. KEN,  
ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków,  
e-mail: b.bobek@o2.pl.

**Prof. dr hab. Zbigniew Bonczar**, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja  
w Krakowie, Katedra Zoologii i Ekologii, Al. Mickiewicza 24/28 30-059 Kraków,  
e-mail: zbonczar@wp.pl.

**Prof. dr hab. Bogdan Brzeziecki**, Katedra Hodowli Lasu, Szkoła Główna  
Gospodarstwa Wiejskiego, Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa,  
e-mail: bogdan\_brzeziecki@sggw.pl.

**Mgr Tomasz Buczek**, ul. Czeremchowa 12/36, 20-807 Lublin.

**Mgr Michajło Chymyn**, Park Narodowy „Prypiat-Stochid”, просп. Woli, 64/43, Luck 43010, Ukraina.

**Dr inż. Michał Ciach**, Zakład Zoologii Leśnej i Łowiectwa, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy, Al. 29 Listopada 46, 31-425 Kraków;  
e-mail: mciach@ar.krakow.pl.

**Mgr inż. Włodzimierz Cichocki**, Muzeum Tatrzańskie im. dra Tytusa Chałubińskiego, ul. Krupówki 10, 34-500 Zakopane,  
e-mail: wcichocki@muzeumtatrzańskie.pl.

**Mgr Nikolaј D. Czerkas**, Państwowy Park Narodowy „Bielowieżskaja Puszcza”, Kamieniuki, Białoruś,  
e-mail: cherkas@tut.by.

**Dr inż. Adam Dmoch**, ul. Dąbrowskiego 11 m. 13, 05-820 Piastów,  
e-mail: adamdmoch@poczta.onet.pl.

**Inż. Libor Dostál**, Krajský Inspektorat Liberec Lesy České Republiky, Sokolská 1383/37, Liberec 1, 46001.  
e-mail: dostal.oi36@lesy.cz.

**Prof. dr hab. Roman Dziejcie**, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin,  
e-mail: roman.dziejcie@up.lublin.pl.

**Dr inż. Stanisław Drozdowski**, Katedra Hodowli Lasu, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa,  
e-mail: stanislaw\_drozdowski@sggw.pl.

**Inż. Krzysztof Fiedorowicz**, Nadleśnictwo Pomorze, Pomorze 8, 16-506 Giby,  
e-mail: fkrzys64@poczta.onet.pl.

**Mgr Jakub Furtek**, Zakład Ekologii, Badań Łowieckich i Ekoturystyki, Instytut Biologii, Akademia Pedagogiczna im. KEN, ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków,  
e-mail: jakubfurtek@gmail.com.

**Mgr Michał Głowacz**, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Krakowie, al. Słowackiego 17a, 31-159 Kraków,  
e-mail: michalgw@poczta.fm.

**Dr Robert Kamieniarz**, Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu,  
Uniwersytet Przyrodniczy im. Augusta Cieszkowskiego,  
ul. Wojska Polskiego 71d, 60-625 Poznań,  
e-mail: r.kamieniarz@pzw.pl.

**Dr inż. Marek Kamola**, Zespół Ochrony Lasu w Radomiu, Filia w Lublinie,  
ul. Startowa 11 20-352 Lublin,  
e-mail: m.kamola@lasy.gov.pl.

**Dr inż. Marek Keller**, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Szkoła Główna  
Gospodarstwa Wiejskiego, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa,  
e-mail: marek\_keller@sggw.pl.

**Mgr Mateusz Kolecki**, Zakład Ekologii, Badań Łowieckich i Ekoturystyki,  
Instytut Biologii, Akademia Pedagogiczna im. KEN,  
ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków,  
e-mail: koleckim@o2.pl.

**Dr Bożena Kotońska**, Wojewódzki Konserwator Przyrody,  
Małopolski Urząd Wojewódzki Kraków,  
e-mail: bkot@malopolska.uw.gov.pl.

**Mgr Oleksandr Kratiuk**, Państwowy Uniwersytet Agroekologiczny,  
Żytomierz, Ukraina,  
e-mail: deneshi@rambler.ru.

**Dr inż. Andrzej Krzywiński**, Park Dzikich Zwierząt Kadzidłowo,  
12-210 Ukta,  
e-mail: park@kadzidlowo.pl.

**Mgr Krystyna Krzywińska**, Park Dzikich Zwierząt Kadzidłowo,  
12-220 Ruciane-Nida.

**Dr Emmanuel Ménoni**, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
(National Office of Game and Wildlife), France.  
Państwowy Urząd do spraw Łowiectwa i Dziko Żyjących Zwierząt,  
e-mail: emmanuel.menoni@oncfs.gouv.fr.

**Dr Dorota Merta**, Zakład Ekologii, Badań Łowieckich i Ekoturystyki, Instytut  
Biologii, Akademia Pedagogiczna im. KEN, ul. Podbrzezie 3, 31-054 Kraków,  
e-mail: dorota-zbl@o2.pl.

**Mgr inż. Jacek Misztal**, Poleski Park Narodowy,  
ul. Lubelska 3a, 22-234 Urszulin,  
e-mail: biuro@poleskipn.pl.

**Dr Marc Montadert**, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
(National Office of Game and Wildlife), France,  
Państwowy Urząd do spraw Łowiectwa i Dziko Żyjących Zwierząt,  
e-mail: marc.montadert@wanadoo.fr.

**Dr Claude Novoa**, Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage  
(National Office of Game and Wildlife), France,  
Państwowy Urząd do spraw Łowiectwa i Dziko Żyjących Zwierząt,  
e-mail: prades@oncfs.gouv.fr.

**Mgr Piotr Pawlikowski**, Bańska Niżna,  
ul. Cieplice 11, 34-424 Szaflary;  
e-mail: piotr25@poczta.onet.pl.

**Mgr Tatiana Pawluszczyk**, Instytut Zoologii  
Białoruska Akademia Nauk, ul. Akademicznaja 27, Mińsk 220072 Białoruś,  
e-mail: pata@biobel.bas-net.by.

**Dr inż. Dariusz Piasecki**, Poleski Park Narodowy,  
ul. Lubelska 3a, 22-234 Urszulin,  
e-mail: biuro@poleskipn.pl.

**Dr Małgorzata Piotrowska**, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
w Lublinie, ul. Czechowska 4, 20-950 Lublin,  
e-mail: malgorzata.piotrowska@lublin.lasy.gov.pl; piotrowma@o2.pl

**Mgr Andrzej Różycki**, Centrum Badań Ekologicznych PAN, Dziekanów Leśny,  
ul. Konopnickiej 1, 05-092 Łomianki.

**Dr inż. Robert Rutkowski**, Muzeum i Instytut Zoologii PAN,  
00-679 Warszawa, ul. Wilcza 64,  
e-mail: robertrut@miiz.waw.pl.

**Mgr inż. Zenon Rzońca**, Nadleśnictwo Wisła, ul. Czarne 6, 43-460 Wisła,  
e-mail: z.rzonca@katowice.lasy.gov.pl

**Mgr inż. Bogusław Stankiewicz**, Nadleśnictwo Przemków,  
ul. Ceglana 3, 59-325 Przemków,  
e-mail: boguslaw.stankiewicz@wroclaw.lasy.gov.pl.



**Mgr inż. Lech Steliga**, Nadleśnictwo Leżajsk,  
ul. Tomasza Michałka 48, 37-300 Leżajsk.

**Dr Rudi Suchant**, Forest Research Institute Baden-Württemberg, Germany  
(Instytut Badań Leśnych Badenii-Witttembergii),  
e-mail: rudi.suchant@forst.bwl.de

**Dr Mariusz Wójcik**, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie,  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin,  
e-mail: mariusz.wojcik@up.lublin.pl.

**Dr inż. Dorota Zawadzka**, Grouse Specialist Group IUCN,  
ul. 25 Czerwca 68B m. 15, 26-600 Radom,  
e-mail: dorota\_zaw@wp.pl.

**Mgr inż. Jerzy Zawadzki**, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych  
w Radomiu, ul. 25 Czerwca 68, 26-600 Radom, Poland,  
e-mail: jerzy.zawadzki@radom.lasy.gov.pl

**Mgr inż. Filip Zięba**, Tatrzański Park Narodowy,  
ul. Chałubińskiego 32a, 34-500 Zakopane,  
e-mail: fzieba@tpn.pl.

**Dr inż. Tomasz Zwijacz-Kozica**, Tatrzański Park Narodowy,  
ul. Chałubińskiego 32a, 34-500 Zakopane,  
e-mail: tzwijacz@tpn.pl.

**Mgr inż. Zbigniew Żurek**, Gorczański Park Narodowy,  
Poręba Wielka 590, 34-735 Niedźwiedź,  
e-mail: zbzurek@wp.pl.